

**GRADO DE GENÉTICA**

**UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE  
BARCELONA**

**25/10/2016**

**Datos de la solicitud****Representante Legal de la universidad**

Representante Legal			
Vicerrectora de Calidad, Docencia y Ocupabilidad			
1º Apellido	2º Apellido	Nombre	N.I.F.
González	Anadón	Gloria	

**Responsable del título**

Decano de la Facultad de Biociencias			
1º Apellido	2º Apellido	Nombre	N.I.F.
Vendrell	Roca	Josep	

**Universidad Solicitante**

Universidad Solicitante	Universitat Autònoma de Barcelona	C.I.F.	Q0818002H
Centro, Departamento o Instituto responsable del título	Facultad de Biociencias		

**Dirección a efectos de notificación**

Correo electrónico	oqd.verifica@uab.cat		
Dirección postal	Edifici A - Campus de la UAB	Código postal	08193
Población	Cerdanyola del Vallès	Provincia	BARCELONA
FAX	935812000	Teléfono	935812997

**Descripción del título**

Denominación	Genética	Ciclo	Grado		
Centro/s donde se imparte el título: Facultad de Biociencias					
Universidades participantes		Departamento			
Convenio					
Tipo de enseñanza					
Presencial	Rama de conocimiento	Ciencias			
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas					
en el primer año de implantación	80	en el segundo año de implantación	80		
en el tercer año de implantación	80	en el cuarto año de implantación	80		
Nº de ECTS del título	240	Nº Mínimo de ECTS de matrícula por el estudiante y período lectivo	30		
Normas de permanencia: <a href="http://www.uab.cat/web/estudiar/grado/informacion-academica/regimen-de-permanencia/tipos-de-dedicacion-1345668023046.html">http://www.uab.cat/web/estudiar/grado/informacion-academica/regimen-de-permanencia/tipos-de-dedicacion-1345668023046.html</a>					
Naturaleza de la institución que concede el título: Pública					
Naturaleza del centro Universitario en el que el titulado ha finalizado sus estudios: Propio					
Lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo: Castellano, Catalán e Inglés					

## **Justificación del título propuesto**

Interés académico, científico o profesional del mismo

### **Justificación académico-científica**

La genética es una ciencia vibrante que está experimentando una acelerada expansión en nuevos conocimientos y desarrollos tecnológicos, y que en palabras de Francis Collins, director del Consorcio Público que secuenció el genoma humano, afectará decisivamente a la biología, la salud y la sociedad. La obtención de la secuencia del genoma humano, así como la de muchos genomas de otras especies, ha cambiado hasta tal punto la práctica de la investigación biológica que denominamos a nuestro tiempo la era de la genómica. Basta una mirada a la prensa generalista para mostrar la importancia que ya tiene la genética en nuestra sociedad.

Este boom de la ciencia genética no tiene un correlato académico en nuestro país, a diferencia de otras Universidades en países con una educación superior más adaptable a las dinámicas de las distintas ramas del conocimiento. El nuevo decreto, que flexibiliza la oferta de nuevos estudios, es una espléndida oportunidad para que la senda de expansión de la investigación genética disponga de una vertiente académica complementaria que permita una retroalimentación positiva de la investigación y la docencia de la genética, que a su vez impulse la transferencia tecnológica a la industria y a la sociedad. La gran relevancia de la investigación genética es sin duda el más sólido argumento a favor de la creación de un nuevo grado de Genética en la Universidad Autónoma de Barcelona.

Se requieren especialistas de genética para la investigación, así como para la comunicación y enseñanza del nuevo conocimiento genético en diferentes instancias. Además, existe una gama cada vez mayor de aplicaciones de la genética y una industria biotecnológica de reciente creación y gran pujanza basada en la genómica y la genética, cuya expectativa es muy prometedora. Conforme se vayan materializando nuevos productos biotecnológicos y fármacos a la carta, todos los nuevos descubrimientos que se están llevando a cabo van a demandar más y más especialistas en genética. En el ámbito español, aunque todavía incipiente, se están creando nuevas compañías relacionadas directamente con la genómica y la genética cuyo peso económico irá en aumento. La industria farmacéutica, biomédica, agroalimentaria, la mejora genética vegetal y animal, los *kits* de diagnóstico, la genética clínica, la reproducción asistida, la genética forense, etc., son algunos sectores o subsectores donde la demanda de especialistas en genética va a ser mayor.

La Fundación Genoma España, que tiene como objetivo prioritario impulsar el desarrollo de la investigación y la transferencia tecnológica en Genómica y Proteómica, ha publicado numerosos informes de vigilancia y prospectivas tecnológicas que muestran el valor estratégico del desarrollo de la genómica en la presente era posindustrial ([http://www.gen-es.org/12\\_publ/12\\_publ.cfm?pag=0000](http://www.gen-es.org/12_publ/12_publ.cfm?pag=0000)). La reciente creación del Ministerio de Ciencia e Innovación español tiene como objetivo principal impulsar en nuestro país un modelo de crecimiento basado en la producción de bienes y servicios de alto valor añadido, en el que el sector Bio desempeña un papel fundamental.

Con motivo de las propuestas de nuevos planes de estudios, la Universidad Autónoma de Barcelona ha organizado un proyecto de consulta y participación del mundo laboral para efectuar una prospección de la evolución de los distintos grupos sectoriales. Una de las conclusiones de los representantes del sector de la industria química,

farmacéutica y de la alimentación es que el conocimiento molecular y genético constituyen la base para la investigación y el desarrollo que permitirá la creación de nuevos productos (Informe de conclusiones, Grupo sectorial "Industria Química, Farmacéutica y Alimentación. Aportación de los perfiles profesionales solicitados por el mercado laboral para la elaboración de las nuevas titulaciones de la UAB, UAB Junio 2008).

Desde el punto de vista geográfico, es especialmente relevante nuestra propuesta de crear una nuevo grado de Genética en el área de Barcelona, pues de este modo se estaría reforzando la gran apuesta estratégica de transformar Barcelona en un espacio de investigación y desarrollo punteros en el ámbito de la Biomedicina (véase el reciente artículo *Catalonia powerhouse*, Nature 454, págs. 248-249, 10 julio 2008); y es en este contexto donde se debe valorar la importancia real de una apuesta de futuro como la que se presenta.

No hay estudios en nuestro país sobre la demanda social de la genética, pero el interés de la genética tanto en el ámbito español como mundial se puede inferir a partir de su presencia constante en los medios de comunicación o de los numerosos libros publicados de divulgación científica que versan sobre la genética. Una búsqueda en Amazon de la palabra *genetics* da un total de 175882 resultados, un valor que sólo es superado por la palabra *biology* y *evolution* (este último término se usa con diferentes acepciones) dentro de los términos que definen disciplinas del ámbito de las biociencias. Igualmente, *genetics* es una de las palabras más utilizadas en el inglés escrito y hablado entre los términos de las biociencias (<http://wordcount.org/querycount.php>). Si unimos el interés y atractivo que tendrá un nuevo grado de Genética con el hecho de que sea posiblemente la única oferta inicial en España, podemos esperar que el grado tendrá una demanda superior a las 60 plazas de nuevo ingreso que se ofertan inicialmente cada año. Así, el grado lo cursarán estudiantes con un alto nivel académico procedentes de todos los rincones del país, promoviéndose así la movilidad, la competencia y las ofertas diferenciadas entre las universidades. Igualmente, la incorporación al mundo laboral de los genéticos podemos presumir, al menos en esta primera fase, que será muy elevada.

Esta propuesta de un grado de Genética va además en la misma dirección que parecen seguir los estudiantes a la hora de elegir carreras universitarias en los últimos años. Así, en un reciente estudio de variación del alumnado universitario (véase El País, 6 Junio 2007, pág. 52), se observa que las carreras muy generalistas tienden a perder peso con respecto a la carreras que responden a sectores en expansión, a nuevas necesidades y especialidades, todas ellas con un perfil de carácter más definido. Esta tendencia coincide con el espíritu profesionalizador que, según la declaración de Bolonia, se debe infundir a la formación de grado. Pero esto no quiere decir que el grado que se propone sea una formación especializada de genética en el seno de la biología. El modelo formativo del grado es generalista, interdisciplinar. Para adquirir una sólida formación en genética es imprescindible cursar materias básicas de otras ciencias. La genética, aunque surge dentro de la biología, es ahora notablemente interdisciplinaria. De hecho, se puede afirmar que el grado propuesto presenta una mayor transversalidad con otras ramas del conocimiento que la biología que se enseña actualmente. El nuevo grado incluirá asignaturas o temas de bioética, teoría de redes, gestión empresarial o informática, entre otras (véase el subapartado "Descripción de los módulos o materias" ubicado en el apartado "Planificación Enseñanza"), que amplían la oferta existente a día de hoy. Por lo tanto, aunque el grado de genética tiene un perfil más definido profesionalmente que el de Biología, la formación tendrá un carácter esencialmente generalista e interdisciplinar (véanse los apartados "Acceso y Admisión" y "Planificación Enseñanza").

## Trayectoria de la titulación de origen

La actual licenciatura de Biología de la UAB se imparte desde el curso 1992-93 y tiene sus antecedentes en el plan de estudios de la Facultad de Ciencias aprobado el 17 de Noviembre de 1973. Actualmente (curso 2007-2008) tiene una oferta de 270 plazas, que se asignan en su gran mayoría en primera opción. A pesar del retroceso que están experimentando muchas carreras generalistas, la Biología de la UAB sigue siendo una titulación atractiva y muy solicitada por los estudiantes. La Tabla inferior resume la estadística de alumnado que cursa Biología y muestra el buen nivel de aceptación de la titulación.

	Curso				
	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008
Nota de corte (junio)	6,150	6,020	6,210	6,330	6,400
Plazas ofrecidas	280	280	270	270	270
Alumnos matriculados en primer curso	291	308	272	269	276
Alumnos matriculados	1351	1372	1353	1366	1343
Media créditos/alumno	63,62	63,19	63,10	62,30	60,80

Durante el curso 2000-2001 se realizó la evaluación de la titulación de Biología de la Universitat Autònoma de Barcelona, auspiciados por el Vicerrectorado de Ordenación Académica de dicha universidad, siguiendo el proceso de evaluación iniciado por la Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari Català de la Generalitat de Catalunya. Dicha evaluación fue realizada por un Comité Interno, que coordinó los subcomités de Docencia, Investigación y Gestión, y por un Comité Externo, representando diversos sectores relacionados con la titulación. Por lo que respecta a la evaluación de las enseñanzas, ambos Comités coincidieron en que uno de los puntos fuertes de la titulación de Biología de la Universidad Autónoma de Barcelona era que su plan de estudios ofrecía un elevado número de asignaturas y créditos optativos que permitía que los alumnos pudieran elegir un perfil de formación. Además, el Comité Externo indicó como punto fuerte una amplia gama de especialidades diferenciadas en segundo ciclo. No obstante como puntos débiles, y en parte como consecuencia de los puntos fuertes mencionados anteriormente, se constató que la carga lectiva demasiado grande, especialmente en segundo ciclo, así como el excesivo solapamiento de horarios de las asignaturas optativas, lo cual dificulta que puedan ser cursadas electivamente por los alumnos. Esta situación de las enseñanzas actuales refleja la enorme diversidad de la Biología. El espectacular avance de los conocimientos que se incluyen hoy en día en las Ciencias Biológicas empuja hacia el siguiente paso lógico, que es definir nuevos estudios en este ámbito. Sin que se pierda el denominador común biológico, deben aparecer nuevas carreras que se centren en disciplinas más ajustadas a las necesidades del entramado científico, tecnológico y económico actual.

La titulación de Biología de la UAB ofrece un itinerario de especialización en “Genética y Biología Celular” que se imparte en los dos cursos de Segundo Ciclo y que consta de 102 créditos de asignaturas optativas, entre las que se incluye una asignatura de Prácticas Externas de 12 créditos. Como indicadores del prestigio y acogida que tiene este itinerario de especialización es de destacar que lo cursan un 40% del total de alumnos matriculados en Biología por la Universidad Autónoma de Barcelona.

El Observatorio de Graduados de la Universidad Autónoma de Barcelona publicó en el año 2006 un estudio sobre la inserción laboral de los alumnos que iniciaron Biología en la promoción 2001/02. En dicho estudio se pone de manifiesto un elevado grado de inserción laboral (89,7%) y también que la genética es uno de los principales perfiles profesionales, junto a la Biología Sanitaria, la Biología Celular y la Microbiología.

La actual titulación de Biología de la Universidad Autónoma de Barcelona, de la que deriva el título de Graduado en Genética que se propone, tiene una oferta consolidada de movilidad internacional de estudiantes a través de los programas de intercambio nacionales (SENECA-SICUE) e internacionales (Erasmus y Programa Propio de la UAB). Así, en los cursos 2004-2005 al 2007-2008, un promedio de 33,5 estudiantes de Biología de la Universidad Autónoma de Barcelona han cursado asignaturas en otras Universidades y han cursado asignaturas de la titulación de Biología de la Universidad Autónoma de Barcelona un promedio de 19,5 alumnos de otras Universidades. Esta realidad, muy consolidada en la Facultad de Biociencias, hace prever que habrá una considerable movilidad de los futuros alumnos de la titulación de Graduado en Genética que se presenta en esta Memoria.

### **Capacidad de la UAB para impartir un grado de Genética**

La UAB es una universidad con una larga trayectoria de investigación en genética y temas afines, con grupos punteros en genética del cáncer, mutagénesis y reparación, genómica funcional y evolutiva, citogenética, genética de la reproducción, terapia génica y transgenia, genética de poblaciones, genómica de levaduras, agrogenómica, genética bacteriana, genética veterinaria, mejora genética animal y genética bioinformática, que constituye una base idónea sobre la que construir un grado de genética. En el campus se ubican centros e institutos de investigación de gran prestigio, como el Instituto de Biotecnología y Biomedicina (IBB), el Centro de Biología Animal y Terapia Génica (CBATEG) o el Centro de Investigación en Salud Animal (CRESA). Recientemente se ha inaugurado en el campus de la UAB el Parque de Investigación UAB, un consorcio formado por la UAB, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y el Instituto de Investigación y Tecnología Agroalimentarias (IRTA), para el impulso de la transferencia de la investigación a las empresas, e incluye, entre otros, el centro de agrogenómica con más de 200 personas. La UAB también está promoviendo plataformas tecnológicas de bioinformática, genómica y proteómica para el apoyo en las tecnologías e infraestructuras de hardware y software de las investigaciones "ómicas" que se llevan a cabo en la universidad.

Respecto a la titulación propuesta, son pocas las facultades de Biología que tienen el tamaño suficiente para poder crear un grado de Genética. Como se ha comentado, la licenciatura de Biología de la UAB tiene una oferta considerable de itinerarios y asignaturas y, puesto que disponemos de un itinerario de especialización de genética y biología celular, tenemos la capacidad de transferir la optatividad de nuestro itinerario actual hacia una nueva titulación. Esta estrategia permite a su vez dar mayor relevancia a las líneas de investigación y a la docencia de la genética que se llevan a cabo en la UAB. Esta apuesta facilita la visibilidad, la diferenciación y la competencia universitaria, tres objetivos prioritarios del nuevo decreto. Por lo tanto, el grado que se propone es original y oportuno, pues surge de una manera natural de la propia expansión de la licenciatura de Biología existente y de la que, en paralelo con el gran avance de las ciencias biológicas, se deriva esta nueva titulación.

## Referentes externos

Numerosas universidades extranjeras, europeas (especialmente británicas y nórdicas), norteamericanas, latinoamericanas, asiáticas o australianas ofrecen Majors, Bachelors (diplomaturas) o Degrees (grados) en Genética, Genética molecular, Genética humana, Genética animal, Biología molecular y genética o Genética y biología celular. Los anglosajones, con uno de los sistemas universitarios más flexibles, presentan un gran número de universidades que imparten el grado de genética en algunas de las variantes comentadas. Si se realiza una búsqueda en la base de datos UCAS (The Universities and Colleges Admissions Service, <http://www.ucas.com/students/coursesearch/>, véase también el URL <http://studieren.co.uk>) de la universidades británicas con la palabra *genetics*, se obtienen 169 respuestas de titulaciones que contienen genética como una materia principal (muchas son variantes de una misma titulación).

Si en la misma base de datos UCAS se busca con el código que corresponde a la genética, el C400, se encuentran 17 universidades británicas que ofrecen grados (*Honours Degrees, Hon BSc*) con sólo el título *Genetics*. De éstos, 14 corresponden a grados que se imparten en tres cursos académicos y sólo tres universidades imparten grados en cuatro cursos académicos: University of Aberdeen, University of Edinburgh y University of Glasgow. En la siguiente Tabla se citan las 17 universidades británicas que ofrecen grados de genética.

Universidades británicas que ofrecen el grado (*Hon BSc*) de genética según una búsqueda en la base de datos UCAS con el código C400, que corresponde a la genética.

Universidad	Grado	
		<b>Genetics (C400)</b>
The University of Aberdeen (A20)		4FT Hon BSc
Aberystwyth University (A40)		3FT Hon BSc
Cardiff University (C15)		3FT Hon BSc
The University of Edinburgh (E56)		4FT Hon BSc
The University of Essex (E70)		3FT Hon BSc
University of Glasgow (G28)		4FT Hon BSc
University of Leeds (L23)		3FT Hon BSc
The University of Liverpool (L41)		3FT Hon BSc
London Metropolitan University (L68)		3FT Hon BSc
The University of Manchester (M20)		3FT Hon BSc
Newcastle University (N21)		3FT Hon BSc
The University of Nottingham (N84)		3FT Hon BSc
Queen Mary, University of London (Q50)		3FT Hon BSc
Queen's University Belfast (Q75)		3FT Hon BSc
The University of Sheffield (S18)		3FT Hon BSc
Swansea University (S93)		3FT Hon BSc

Los contenidos de los grados de tres cursos académicos suelen presentar, con pequeñas variantes, un patrón bien definido: el 1º es básico y común con otros grados de ciencias de la vida, en el 2º se introducen los fundamentos genéticos y en el 3º se dan asignaturas más avanzadas y aplicaciones, muy en la línea de nuestra propuesta del grado de Genética. Así, en todos estos grados de referencia, el primer año presenta módulos básicos que suministran las bases biológicas y de otras disciplinas sobre los que se fundamenta la genética que se verá en los siguientes cursos. Estos módulos son en general comunes a los diferentes grados de ciencias de la vida y, aunque algunos son obligatorios, otros son optativos. El segundo año se centra sobre

asignaturas básicas de la genética, a nivel molecular y de poblaciones principalmente; mientras que en el último curso se suelen ofrecer módulos con materias avanzadas y aplicadas. Este es un esquema muy parecido al que se ha seguido en la elaboración del grado de genética que oferta la UAB. Al comparar los tres grados de cuatro años de duración que se dan en las universidades británicas (University of Aberdeen, University of Edinburgh y University of Glasgow) se observa que el primer año es esencialmente básico, el segundo tiene asignaturas básicas y nucleares de la genética, el tercero es esencialmente genético, y por último, el cuarto año consta de un proyecto de investigación y asignaturas electivas. Aunque hay diferencias de énfasis en algunos temas, así como en contenidos de asignaturas optativas, se puede sin embargo concluir que la arquitectura es similar con la propuesta del grado de genética de la UAB, especialmente después de las modificaciones que se han incorporado y se comentan a continuación.

A continuación se alistan, sin pretensión de exhaustividad, otras universidades no británicas junto a su dirección Web en las que se imparte Genética en algunos de los formatos indicados:

- Major en Genetics. University of New England (Australia)  
(<http://www.une.edu.au/tigb/undergraduate/>)
- Major in Molecular Biology and Genetics. University of Sydney (Australia)  
(<http://www.usyd.edu.au/>)
- Undergraduate programs in Genetics and development. Cornell University (EEUU) (<http://www.cornell.edu/>)
- Major of Genetics. University of Wisconsin-Madison (EEUU)  
(<https://www.genetics.wisc.edu>)
- University of California, Davis (EEUU) (<http://www.ucdavis.edu>)
- Major in Genetics. University of Georgia (EEUU) (<http://www.uga.edu>)
- Genetics degree. University of British Columbia (Canada) (<http://www.ubc.ca>)
- University of McGill (Canada) (<http://www.mcgill.ca>)
- Licenciatura de genética. Universidad Nacional de Misiones (Argentina)  
(<http://www.unam.edu.ar>)

Según el ranking académico de las mejores universidades efectuado por la Universidad de Jiao Tong de Shanghai (<http://ed.sjtu.edu.cn/rank/2007/ranking2007.htm>), varias de estas universidades se encuentran entre las mejores del mundo. Las universidades europeas listadas (incluidas las británicas) se encuentran entre las primeras de Europa. La Universidad de Cornell, British Columbia y McGill también se sitúan entre las mejores universidades norteamericanas.

### **Descripción de los procedimientos de consulta internos**

La propuesta de creación del título de Grado de Genética fue aprobada unánimemente por la Junta Permanente de la Facultad de Biociencias de la UAB el 28 de Marzo de 2007. Con esta aprobación se culminó un proceso de reflexión y debate sobre el mapa futuro de titulaciones de grado de esta Facultad en el marco de la convergencia europea de educación superior. En dicho proceso, impulsado por el Equipo de Gobierno de la UAB, participaron los Departamentos y Unidades funcionales que pertenecen a la Facultad de Biociencias.

Una vez que la UAB aceptara la oferta de títulos de Grado de la Facultad de Biociencias, desde el Decanato de dicha Facultad se diseñó el proceso a seguir para la elaboración de los planes de estudios de los nuevos Grados. Esta propuesta fue aprobada por la Junta Permanente de la citada Facultad el 20 de Septiembre de 2007

y dicho proceso se inició en Noviembre del mismo año, una vez se hubo publicado el decreto 1393/2007 en el Boletín Oficial del Estado, en el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

La primera fase de este proceso consistió en definir la composición de las Comisiones de la Facultad encargadas de elaborar los borradores de los diversos planes de estudios. Se acordó que las Comisiones estuvieran constituidas por representantes de los Departamentos más directamente implicados en cada Grado, así como por un representante estudiantil de Segundo Ciclo o de Postgrado. Esta composición ha garantizado la presencia del estamento docente más involucrado en la temática de cada Grado en cuestión y también ha contado con la visión de estudiantes de másteres o bien de cursos avanzados de alguna de las licenciaturas que se imparten en la Facultad de Biociencias. La composición de las diferentes comisiones fue aprobada por la Junta Permanente de la Facultad de Biociencias el 24 de Enero de 2008, designándose desde el Decanato un Coordinador de cada Comisión. Así mismo, desde el Decanato, también se creó una Comisión General de Planes de Estudios de la Facultad de Biociencias constituida por una representación del Equipo Decanal, los coordinadores de las diferentes Comisiones y los Gestores Académico y Administrativo de la Facultad. Las tareas de esta Comisión General han sido la coordinación del trabajo de las diferentes Comisiones de Planes de Estudio y la de homogeneizar criterios y planteamientos docentes académico-administrativos.

Así pues, según lo indicado anteriormente, la elaboración de esta Memoria ha sido realizada por la Comisión de la Facultad de Biociencias para la elaboración de la Memoria del título de Graduado en Genética por la UAB. Dicha Comisión ha estado integrada por un profesor de cada uno de los siguientes Departamentos: Bioquímica y Biología Molecular (BBM), Biología Animal, Biología Vegetal y Ecología (BABVE), Biología Celular, Fisiología e Inmunología (BCFAI), Ciencia Animal y de los Alimentos (CAA) y Genética y Microbiología (GM). Además ha formado parte de la Comisión una estudiante de segundo curso de máster. La Comisión ha estado coordinada por un profesor del Departamento de Genética y Microbiología. La Comisión ha contado además con el asesoramiento del responsable de la Gestión Académica de la Facultad de Biociencias y de profesores de los siguientes ámbitos: Biología Celular, Bioquímica y Biología Molecular, Botánica, Ecología, Farmacología, Fisiología Animal, Fisiología Vegetal, Histología, Ingeniería Química, Inmunología, Matemáticas, Química, Tecnología de Alimentos y Zoología, Ciencias de la Computación, Filosofía y Economía de la empresa. Igualmente, la Comisión ha estado asesorada continuamente por el personal técnico de la Oficina de Programación y Calidad (OPQ) y de la Unidad de Innovación Docente en Educación Superior (IDES) de la UAB.

En el marco de este trabajo, la Comisión elaboró en una primera instancia una memoria preliminar que fue sometida a la consideración de la Comisión de Planes de Estudio de la Facultad de Biociencias de la UAB. Después de introducir las aportaciones de dicha Comisión, en una segunda instancia, la memoria ha sido valorada por representantes de todos los Departamentos y Unidades de la UAB, implicados en la docencia del área de las Biociencias, los cuales elevaron a la Comisión de la Facultad sus comentarios, sugerencias y modificaciones. En una tercera instancia, se presentó un resumen de la propuesta en una sesión abierta a todo el personal académico, de la administración y a estudiantes de la Facultad de Biociencias, con la finalidad de recoger las aportaciones de todos estos sectores. Y, en cuarta instancia, la Memoria ha sido valorada por un panel de asesores externos, integrado por profesionales de la Genética que realizan su actividad en centros de investigación e industrias de nuestro país y por la presidenta de la Sociedad Española de Genética.

Finalmente, después de recoger y discutir todas las aportaciones se ha elaborado la Memoria Final, la cual ha sido aprobada por la Junta Permanente de la Facultad de Biociencias del 10 de Julio de 2008 y se ha elevado la propuesta a la Comisión de Asuntos Académicos de la UAB para su discusión y aprobación.

Para la elaboración de la Memoria se ha contado con la documentación proporcionada por la Oficina de Programación y Calidad de la UAB que ha aportado los datos referentes a la titulación de Biología, los del Observatorio de Graduados y los de la Evaluación de la Titulación de Biología. Además, se ha contado también con los datos proporcionados por la Gestión Académica de la Facultad de Biociencias sobre el número de alumnos que han cursado los diferentes itinerarios de especialización de Biología, la asignatura de Prácticas en Empresas e Instituciones y los referentes a movilidad. También se han consultado los informes finales del proyecto "Aportación de los perfiles profesionales solicitados por el mercado laboral para la elaboración de las nuevas titulaciones de la UAB", llevado a cabo por el Vicerrectorado de Estudiantes y Cultura de la UAB. También se ha dispuesto de una amplia información sobre el profesorado que participará en la docencia de este Grado y sobre su experiencia docente e investigadora. Esta información se ha obtenido directamente desde la dirección de los Departamentos o bien se han consultado los datos de Departamentos que contiene la Intranet de la UAB.

Finalmente, debe indicarse también que se ha consultado la documentación de la Genetics Society of America (GSA), y otras direcciones sobre educación en genética. La GSA es la mayor asociación, en número de socios, de genética del mundo y juega un papel muy activo en la enseñanza de la genética. La revista de la sociedad, Genetics, tiene una sección denominada "Genetics Education" que publica artículos revisados por expertos sobre la enseñanza de la genética, principalmente universitaria. Y, por último señalar que se ha realizado una prospección de las diferentes Universidades que ofrecen estudios de Genética, analizándose con más detalle aquellos que disponen de un plan de estudios similar al que se propone en esta Memoria.

### **Procesos institucionales de aprobación del plan de estudios**

La creación del título y su adscripción al Centro fue aprobada por:

- Consejo de Gobierno en su sesión del día 9 de junio de 2008.
- Consejo Social en su sesión del día 24 de julio de 2008.

La memoria para la solicitud de verificación del título se aprobó por la Comisión de Asuntos Académicos, por delegación del Consejo de Gobierno, el día 7 de octubre de 2008.

### **Descripción de los procedimientos de consulta externos**

Ver apartado anterior.

## **Objetivos generales del título y las competencias que adquirirá el estudiante tras completar el periodo formativo**

### **Objetivos**

Mediante la obtención del grado de genética, los estudiantes habrán recibido una sólida formación teórica y práctica sobre los fundamentos y los avances de gran alcance de la genética, que les capacitará para el desempeño de las múltiples salidas profesionales de un mercado laboral en auge ligado a la genética, que abarca desde la investigación genética básica hasta el desarrollo de aplicaciones y productos industriales derivados de la genómica. Al finalizar el grado de genética, los estudiantes serán capaces de:

- Demostrar que poseen una visión integrada de los procesos y estructuras que determinan el flujo de la información genética desde el genoma hasta el fenotipo, así como de los fundamentos científicos de las técnicas y herramientas de análisis genéticos y genómicos
- Aplicar los conocimientos, técnicas y destrezas adquiridos al contexto profesional, abarcando la resolución de problemas genéticos, la determinación de la base genética de fenotipos determinados y patologías clínico/veterinarias, el aislamiento de material genético de cualquier especie y la interpretación de genes y genomas
- Realizar diagnósticos y asesoramiento genéticos en cualquier especie, considerando los dilemas éticos y la legislación, especialmente en humanos
- Comunicar y enseñar los conocimientos, las metodologías y las aplicaciones de la genética, de manera clara, oralmente y por escrito, a un público especializado y no especializado

Desarrollar las habilidades de aprendizaje que le permitan continuar autónomamente estudios especializados de alto nivel en disciplinas científicas o tecnológicas

### **Resumen SET**

-El Grado en genética de la Universitat Autònoma de Barcelona es actualmente el único ofrecido a nivel del estado español y surge de la expansión acelerada de esta disciplina en los últimos diez años, afectando de manera decisiva la biología, la salud y la sociedad en general. El principal objetivo del Grado en Genética es proporcionar a los estudiantes una sólida formación teórica y práctica sobre los fundamentos y los avances de gran alcance de la Genética. Esta formación les capacitará para el desempeño de las múltiples profesiones en un mercado laboral en auge ligado a la Genética, que abarca desde la investigación básica y el consejo genético hasta el desarrollo de aplicaciones y productos industriales derivados de la genómica.

### **Competencias**

#### **Competencias básicas de los graduados por la UAB**

**CB1** - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

**CB2** - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

**CB3** - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

**CB4** - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

**CB5** - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

### Competencias generales de la UAB

- Desarrollar un pensamiento y razonamiento crítico y ser capaz de comunicarlo de manera efectiva, tanto en las lenguas propias como en un idioma extranjero
- Desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo
- Respetar la diversidad y pluralidad de ideas, personas y situaciones
- Generar propuestas innovadoras y competitivas para su aplicación futura en la investigación y en la actividad profesional

### Competencias de la Titulación

#### Competencias específicas

- **CE1.** Conocer, aplicar e interpretar los procedimientos básicos del cálculo matemático, del análisis estadístico y de la informática, cuya utilización es imprescindible en la Genética y la Genómica
- **CE2.** Conocer y comprender los fundamentos químicos que subyacen a las propiedades moleculares de los procesos genéticos y biológicos en general
- **CE3.** Reconocer y describir estructural y funcionalmente los distintos niveles de organización biológica, desde la macromolécula hasta el ecosistema.
- **CE4.** Describir la diversidad de los seres vivos e interpretarla evolutivamente
- **CE5.** Conocer e interpretar las bases metabólicas y fisiológicas de los organismos
- **CE6.** Enunciar y valorar las propiedades biológicas y características genéticas de los organismos modelo de la genética
- **CE7.** Describir e interpretar los principios de la transmisión de la información genética a través de las generaciones
- **CE8.** Elaborar y trabajar con mapas genéticos
- **CE9.** Comprender y describir la estructura, la morfología y la dinámica del cromosoma eucariótico durante el ciclo celular y la meiosis
- **CE10.** Describir e identificar las características estructurales y funcionales de los ácidos nucleicos y proteínas incluyendo sus diferentes niveles de organización
- **CE11.** Diseñar y ejecutar protocolos completos de las técnicas estándares que forman parte del instrumental del genético molecular: purificación, amplificación y secuenciación de DNA genómico de fuentes biológicas, ingeniería genética en microorganismos, plantas y animales
- **CE12.** Describir las bases genéticas del desarrollo y del control de la expresión génica
- **CE13.** Definir la mutación y sus tipos, y determinar los niveles de daño génico, cromosómico y genómico en el material hereditario de cualquier especie, tanto espontáneo como inducido, y evaluar sus consecuencias

- **CE14.** Utilizar e interpretar las fuentes de datos de genomas y macromoléculas de cualquier especie y comprender los fundamentos del análisis bioinformático para establecer las relaciones correspondientes entre estructura, función y evolución
- **CE15.** Conocer y aplicar las herramientas “ómicas” de genómica, transcriptómica y proteómica
- **CE16.** Describir la organización, evolución, variación interindividual y expresión del genoma humano
- **CE17.** Diseñar e interpretar estudios de asociación entre polimorfismos genéticos y caracteres fenotípicos para la identificación de variantes genéticas que afectan al fenotipo, incluyendo las asociadas a patologías y las que confieren susceptibilidad a enfermedades humanas u otras especies de interés
- **CE18.** Medir e interpretar la variación genética dentro y entre poblaciones desde una perspectiva clínica, de mejora genética de animales y plantas, de conservación y evolutiva
- **CE19.** Describir los mecanismos epigenéticos
- **CE20.** Demostrar que comprende las bases genéticas del cáncer
- **CE21.** Realizar diagnósticos y asesoramientos genéticos, considerando los dilemas éticos y legales
- **CE22.** Elaborar, dirigir, ejecutar y asesorar proyectos que requieran un conocimiento genético o genómico
- **CE23.** Desarrollar estrategias de análisis, síntesis y comunicación que permitan transmitir los distintos aspectos de la genética en entornos educativos
- **CE24.** Percibir la importancia estratégica, industrial y económica, de la genética y genómica en las ciencias de la vida, la salud y la sociedad
- **CE25.** Aplicar el espíritu emprendedor en el área de la genética y genómica, a partir de una visión integrada del procesos de I+D+I
- **CE26.** Integrar conocimientos y habilidades para elaborar un trabajo académico o profesional relacionado con la genética

#### **Competencias Transversales**

- **CT1.** Capacidad de análisis y síntesis
- **CT2.** Aplicar el método científico a la resolución de problemas
- **CT3.** Utilizar y gestionar información bibliográfica o recursos informáticos o de Internet en el ámbito de estudio, en las lenguas propias y en inglés
- **CT4.** Diseñar experimentos e interpretar los resultados
- **CT5.** Capacidad de organización y planificación
- **CT6.** Tomar decisiones
- **CT7.** Saber comunicar eficazmente, oralmente y por escrito
- **CT8.** Trabajar individualmente y en equipo
- **CT9.** Trabajar en un contexto internacional
- **CT10.** Razonar críticamente
- **CT11.** Aplicar los conocimientos teóricos a la práctica
- **CT12.** Asumir un compromiso ético
- **CT13.** Desarrollar el aprendizaje autónomo
- **CT14.** Adaptarse a nuevas situaciones
- **CT15.** Desarrollar la creatividad
- **CT16.** Tomar la iniciativa y mostrar espíritu emprendedor
- **CT17.** Valorar la importancia de la calidad y del trabajo bien hecho
- **CT18.** Demostrar sensibilidad en temas medioambientales, sanitarios y sociales

La primera versión de la memoria del título incorporaba las competencias básicas como Descriptores de Dublín en el apartado *Objetivos* y no como competencias de la

titulación. No obstante, la esencia de estas competencias básicas se recogía en el conjunto de competencias del título propuesto.

En esta modificación se ha optado por incluir las competencias básicas como tales en el apartado de competencias y visualizar en la siguiente tabla su correspondencia con las competencias ya definidas para la titulación. Esta aproximación permite mantener la estructura de las fichas de las materias tal como fue aprobada en su día.

**Tabla 1. Correspondencia entre competencias básicas y competencias del título de Genética**

	CB01	CB02	CB03	CB04	CB05
G01					
G02					
G03					
G04					
E01					
E02					
E03					
E04					
E05					
E06					
E07					
E08					
E09					
E10					
E11					
E12					
E13					
E14					
E15					
E16					
E17					
E18					
E19					
E20					
E21					
E22					
E23					
E24					
E25					
E26					
T01					
T02					
T03					
T04					

T05					
T06					
T07					
T08					
T09					
T10					
T11					
T12					
T13					
T14					
T15					
T16					
T17					
T18					

## BIBLIOGRAFÍA

Para la elaboración de las competencias se ha consultado la siguiente documentación:

- Council for Higher Education Accreditation (<http://www.chea.org/default.asp>)
- Espai Europeu d'Educació Superior (<http://www.aquacatalunya.org/scripts/web/llistat.asp?cid=cat&cat=links&id=230&res=110>)
- Libro Blanco Título de Grado en Biología. ANECA ([http://www.aneca.es/activin/docs/libroblanco\\_biotologia\\_def.pdf](http://www.aneca.es/activin/docs/libroblanco_biotologia_def.pdf))
- Llibre blanc de la Universitat de Catalunya. Associació catalana d'universitats públiques ([http://www.acup.cat/media/resumen\\_ejecutivo\\_esp.pdf](http://www.acup.cat/media/resumen_ejecutivo_esp.pdf))

### Descriptores de Dublín

- Quality Assurance Agency for Higher Education (<http://www.qaa.ac.uk/aboutus/default.asp>)
- The Bologna Process. Towards the European Higher Education Area ([http://ec.europa.eu/education/policies/educ/bologna/bologna\\_en.html](http://ec.europa.eu/education/policies/educ/bologna/bologna_en.html))
- Tuning Educational Structures in Europe ([http://tuning.unideusto.org/tuningeu/index.php?option=com\\_frontpage&Itemid=1](http://tuning.unideusto.org/tuningeu/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1))

### Educación en genética

- Genetics Society of America (<http://www.genetics-GSA.org>)
- GenwEnNet (<http://www.genednet.org/>)
- Genetics Education Networking for Innovation and Excellence (<http://www.le.ac.uk/ce/genie/>)
- Dolan DNA learning Center (<http://www.dnalc.org/ddnalc/about/>)

## **Resumen SET**

-Las principales competencias del Grado son poseer una visión integrada de los procesos y estructuras que determinan el flujo de información genética desde el genoma hasta el fenotipo, así como de los fundamentos científicos de las técnicas de análisis genéticos y genómicos. Se hace especial énfasis en la aplicación de los conocimientos y destrezas adquiridas al contexto profesional: resolución de problemas genéticos, determinación de la base genética de patologías y la interpretación de genes y genomas. Se aportan herramientas para realizar diagnósticos y asesoramiento genéticos considerando los dilemas éticos y la legislación. También se potencia la capacidad de comunicar oralmente y por escrito, así como enseñar los conocimientos a un público especializado y no especializado.

## **Acceso y Admisión**

Sistemas de información previa a la matriculación y procedimientos de acogida accesibles y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso para facilitar su incorporación a la universidad y la titulación

### **A. Acceso y admisión de estudiantes en el sistema universitario catalán**

El Consejo Interuniversitario de Cataluña (CIC) es el órgano de coordinación del sistema universitario de Cataluña y de consulta y asesoramiento del Gobierno de la Generalitat en materia de universidades. Integra representantes de todas las universidades públicas y privadas de Cataluña.

La coordinación de los procesos de acceso y admisión a la universidad es una prioridad estratégica del Consejo Interuniversitario de Cataluña, mediante la cual pretende garantizar que el acceso a la universidad de los estudiantes que provienen de bachillerato y de los mayores de 25 años, respete los principios de publicidad, igualdad, mérito y capacidad. Así mismo, garantiza la igualdad de oportunidades en la asignación de los estudiantes a los estudios universitarios que ofrecen las universidades.

También cabe destacar las actuaciones del Consejo relativas a la orientación para el acceso a la universidad de los futuros estudiantes universitarios, en concreto:

- Información y orientación en relación a la nueva organización de los estudios universitarios y sus salidas profesionales, para que la elección de los estudios universitarios se realice con todas las consideraciones previas necesarias.
- Transición a la universidad desde los ciclos formativos de grado superior.
- Presencia y acogida de los estudiantes extranjeros.

Las acciones de orientación de los estudios universitarios del sistema universitario catalán en Cataluña y en el resto del Estado se diseñan, programan y se ejecutan desde la Oficina de Orientación para el Acceso a la Universidad, del Consejo Interuniversitario de Cataluña, que también realiza la función de gestionar los procesos relativos al acceso a las universidades públicas catalanas: preinscripción universitaria y asignación de plazas.

Las acciones de orientación académica y profesional tienen por objetivo que los estudiantes logren la madurez necesaria para tomar la decisión que más se adecue a sus capacidades e intereses, entre las opciones académicas y profesionales que

ofrece el sistema universitario catalán, incidiendo en la integración en el EEES.

Para lograr este objetivo se proponen seis líneas de actuación:

1. Crear un marco de relaciones estable con otras instituciones implicadas en la orientación para el acceso a la universidad.
2. Potenciar acciones de orientación dirigidas a los agentes y colectivos del mundo educativo, como conferencias, jornadas de orientación académica y profesional, mesas redondas, etc.
3. Servicios de información y orientación presencial, telefónica y telemática en la Oficina de Orientación para el Acceso a la Universidad.
4. Participación en salones y jornadas de ámbito educativo... Los salones en los que participa anualmente el Consejo Interuniversitario de Cataluña, a través de la Oficina de Orientación para el Acceso a la Universidad son: Salón de la Enseñanza (Barcelona), AULA, Salón Internacional del Estudiante y de la Oferta Educativa (Madrid), Jornadas de Orientación Universitaria y Profesional (Tàrrega) y Espacio del Estudiante (Valls).
5. Elaborar y difundir materiales sobre el acceso a la universidad y el nuevo sistema universitario.
6. Promover la igualdad de oportunidades de los estudiantes con discapacidad es otro objetivo prioritario del Consejo Interuniversitario de Cataluña. Ante la necesidad de promover líneas de atención comunes a los estudiantes con discapacidad, la Comisión de Acceso y Asuntos Estudiantiles del CIC acordó, en septiembre de 2006, la creación de la Comisión Técnica UNIDISCAT (Universidad y Discapacidad en Cataluña), en la que están representadas todas las universidades catalanas.

## **B. Sistemas de información y orientación de la UAB**

La Universitat Autònoma de Barcelona, en los últimos cursos académicos, ha incrementado de manera considerable los canales de difusión y las actividades de orientación para sus potenciales estudiantes de la oferta de grado de la universidad.

El público principal de los sistemas de información y orientación son los estudiantes de secundaria de Cataluña, que acceden a través de las PAU.

Un segundo público identificado para los estudios de grado serían los estudiantes de CFGS, seguidos por los estudiantes mayores de 25 años.

Por último, también los estudiantes internacionales constituyen un colectivo destinatario de la nueva oferta educativa derivada del EEES.

Los sistemas de información y orientación, a nivel general de la UAB, son los siguientes:

### **B.1. Sistemas generales de información**

La UAB ofrece a todos los futuros estudiantes, de forma individualizada y personalizada, información completa sobre el acceso a la universidad, el proceso de matriculación, las becas, los estudios y los servicios de la universidad. Los dos principales sistemas de información de la UAB son su página web y la Oficina de Información.

- Información a través de la página web de la UAB específicamente dirigida a los estudiantes de nuevo acceso:
  - La principal fuente de información es el Portal Futuros Estudiantes, que incluye información académica y sobre el acceso a los estudios y el proceso de matrícula en tres idiomas (catalán, castellano e inglés). Dentro de este portal destaca el apartado de preguntas frecuentes, que sirve para resolver las dudas más habituales.
  - A través de la página principal de la web de la UAB también se accede a un servicio de atención on-line mediante una herramienta de mensajería instantánea que facilita las consultas a los futuros estudiantes.
  - Desde el curso académico 2008-2009 se dispone asimismo del nuevo portal “La UAB te acerca al mundo: la web de Bolonia”, con información completa para los futuros estudiantes. El portal estará dedicado exclusivamente a los cambios de la nueva estructura de estudios universitarios que comporta el EEES.
- Orientación a la preinscripción universitaria:
  - La UAB cuenta con una oficina central de información abierta todo el año (exceptuando el período de vacaciones de Navidad y Semana Santa) que permite ofrecer una atención personalizada por teléfono, de forma presencial o bien a través del correo electrónico.
  - Además, durante el período de preinscripción y matriculación, la UAB pone a disposición de los futuros estudiantes un servicio de atención telefónica de matrícula que atiende alrededor de 13.000 consultas entre junio y octubre de cada año.

## **B.2. Actividades de promoción y orientación específicas**

El Área de Comunicación de la UAB realiza actividades de promoción y orientación específicas con el objetivo de potenciar la orientación vocacional, es decir, ayudar a los estudiantes a elegir la carrera que mejor se ajuste a sus necesidades, intereses, gustos, preferencias y prioridades. Para ello se organizan una serie de actividades de orientación/información durante el curso académico con la finalidad de acercar los estudios de la UAB a los futuros estudiantes. Estas actividades se realizan tanto en el campus como fuera de él.

En el transcurso de estas actividades se distribuyen materiales impresos con toda la información necesaria sobre los estudios de grado y sobre la universidad (folletos, guías, presentaciones, audiovisuales...) adaptados a las necesidades de información de este colectivo.

Dentro de las actividades generales que se realizan en el campus de la UAB destacan:

- Las Jornadas de Puertas Abiertas (18.000 asistentes cada año), estructuradas en una serie de conferencias para cada titulación con la voluntad de dar información sobre todos los estudios de la UAB a los futuros estudiantes.
- Las denominadas visitas al campus de la UAB, con las que diariamente se acerca la vida universitaria a los futuros estudiantes.
- La celebración del Día de la Familia, jornada de puertas abiertas para los futuros estudiantes y su familia.
- El programa Campus Ítaca es una actividad de orientación para los estudiantes de secundaria. La actividad consiste en una estancia en el campus de la UAB durante unas semanas, con la finalidad de motivar y potenciar las vocaciones de los futuros estudiantes. El programa Campus Ítaca se ofrece especialmente

a los estudiantes de secundaria que, por diferentes motivos, tengan riesgo de exclusión social.

Entre las principales actividades de orientación general de la UAB que se realizan fuera del campus destacan:

- Las visitas a los centros de secundaria y ayuntamientos, donde docentes de la universidad ofrecen conferencias de orientación.
- Las visitas del “Bus de la UAB”, que funcionan como una oficina ambulante de la UAB para acercar la información sobre la universidad a los centros más alejados territorialmente del campus de la UAB.
- La presencia de la UAB en las principales ferias de educación a nivel nacional e internacional.

Más de 35.000 futuros estudiantes participan anualmente en estas actividades.

Todos los estudiantes y profesores de secundaria que participan en estas actividades reciben información de la universidad a través del boletín digital e-autónoma con la voluntad de orientarles en la toma de decisiones sobre los estudios universitarios.

**B.3. Unidades de la UAB que participan en las acciones de información y orientación de los futuros estudiantes:**

▪ Área de Comunicación y Promoción:

Desde el Área de Comunicación y Promoción se planifican las principales acciones de orientación de la universidad, que se articulan en torno a las necesidades y expectativas de los futuros estudiantes de grado.

- Web de la UAB:

En el Portal Futuros Estudiantes se recoge la información referente a la actualidad de la universidad, los estudios, los trámites académicos más habituales en la carrera universitaria, la organización de la universidad y los servicios a disposición de los estudiantes.

La web es el canal principal de contacto con la universidad y cuenta con herramientas básicas para facilitar la comunicación personalizada con el futuro estudiante.

- Oficina de Información para el futuro estudiante:  
“Punt d’informació” (INFO UAB)

En esta oficina los estudiantes encontrarán toda la información que necesiten al llegar. Podrán resolver cualquier duda sobre la vida académica, obtener la tarjeta de estudiante de la UAB, información sobre las actividades que se llevan a cabo en el campus, sobre las becas disponibles, atención personalizada para encontrar alojamiento, información sobre los servicios de la universidad y sobre cursos de idiomas.

El centro, ubicado en la plaza Cívica, está abierto todo el día, de 9.30 a 19h (de 9 a 14h. en agosto).

▪ Centros docentes:

Los centros docentes participan en las actividades de orientación generales y específicas, básicamente a través de la figura del profesor-orientador, especializado en asesorar sobre los temas académicos y aptitudes necesarias para el acceso a los estudios de grado.

Asimismo, a través de la Web de la Universidad, en el apartado de estudios, se ponen a disposición de los futuros estudiantes de las guías docentes de las asignaturas/módulos, que contienen información sobre competencias a desarrollar, resultados de aprendizaje a evaluar, actividades de aprendizaje, de evaluación, contenidos y una planificación resumida del curso.

### C. Actuaciones de la Facultad de Biociencias

Desde la Facultad de Biociencias y la Coordinación de la Titulación se prevén realizar las siguientes actividades, en colaboración con el Área de Comunicación y Promoción de la UAB y el ICE de la UAB, de orientación al alumnado:

- *Creación de una Comisión* de relación con los centros de secundaria, cuyo objetivo, entre otros, es el de dar a conocer la nueva oferta de titulaciones de la Facultad en el ámbito de las Ciencias de la Vida.
- *Jornadas de puertas abiertas*, se celebran anualmente y acuden unos 450 alumnos de segundo de bachillerato que se distribuyen en tres sesiones, dónde se les informa sobre las ofertas de los distintos grados.
- *Promover charlas en los centros de secundaria* con el objetivo de orientar a los estudiantes sobre los diversos estudios en el área de las Ciencias de la Vida.
- *Editar opúsculos* de orientación sobre las titulaciones que ofrece la Facultad.
- *Participar activamente en los salones y jornadas* de ámbito educativo que se programan anualmente.
- *Visualizar en la Web de la Facultad* la oferta de estudios de grado, creando un buzón de consultas comunes encaminado a orientar a los futuros alumnos.

Finalmente, se pretende también estrechar los lazos entre la Facultad y los Centros de Secundaria, lo cual evidentemente ayudará a un mejor conocimiento de la oferta de Grados de la Facultad, a través de un programa específico que consta de las siguientes actividades:

- *Cursos y actividades de reciclaje* para profesores de secundaria.
- *Estancias de estudiantes de secundaria* que hayan finalizado el primer curso de este nivel educativo.
- *Asesoramiento* para la realización del trabajo de investigación de Bachillerato.
- *Participación en el Programa Argó* de la Universidad Autónoma de Barcelona, a través del cual los profesores universitarios acogen en sus laboratorios a estudiantes de Bachillerato para la realización de un trabajo de investigación.

### Criterios de acceso y condiciones o pruebas de acceso especiales

#### A. Vías y requisitos de acceso al título

El Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre, y los posteriores reales decretos de modificación, así como las diversas órdenes ministeriales que desarrollan el contenido de los mencionados decretos, regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas, por lo que se proponen las vías y requisitos de acceso al título que se listan a continuación.

- **BACHILLERATO:** Haber superado los estudios de Bachillerato y tener aprobadas las Pruebas de Acceso a la Universidad (PAU). Solicitar la admisión a la UAB mediante la Preinscripción Universitaria. Los parámetros de ponderación de las materias a efectos de la determinación de la calificación de la fase específica de las PAU para el curso 2014-2015 son los siguientes:
  - Biología, Física, Matemáticas y Química: 0,2
  - Ciencias de la Tierra y Medioambientales, Electrotecnia y Tecnología Industrial: 0,1
- **MAYORES DE 25 AÑOS:** Haber Superado las Pruebas de acceso para Mayores de 25 años. Solicitar la admisión a la UAB mediante la Preinscripción Universitaria.
- **ACESO POR EXPERIENCIA LABORAL O PROFESIONAL:** Anualmente la comisión delegada del Consejo de Gobierno con competencias sobre los estudios de grado aprobará el número de plazas de admisión por esta vía para cada centro de estudios.

Los procedimientos de acreditación de la experiencia laboral y profesional se regulan en el *Capítulo IV: Acceso mediante acreditación de la experiencia laboral o profesional* de los textos refundidos de la **Normativa académica de la Universidad Autónoma de Barcelona aplicable a los estudios universitarios regulados de conformidad con el Real decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real decreto 861/2010, de 2 de julio**.

La citada normativa establece los siguientes criterios de actuación:

- 1) La Universidad aprueba anualmente la lista de estudios universitarios con plazas reservadas mediante esta vía de acceso, que en ningún caso excederá el 1% de las plazas totales ofrecidas en dichos estudios.
- 2) Los requisitos para poder optar a las plazas reservadas para personas con experiencia laboral y profesional a los estudios de grado son los siguientes:
  - a) No disponer de ninguna titulación académica que habilite para el acceso a la universidad por otras vías.
  - b) Cumplir o haber cumplido 40 años antes del día 1 de octubre del año de inicio del curso académico.
  - c) Acreditar experiencia laboral y profesional respecto de una enseñanza universitaria en concreto.
  - d) Superar una entrevista personal.
- 3) La solicitud de acceso por esta vía de admisión, que sólo se puede formalizar para un único estudio y centro determinado por curso académico, está coordinada a nivel del sistema universitario catalán por la Oficina de Orientación para el Acceso a la Universidad, órgano dependiente del Consejo Interuniversitario de Catalunya.
- 4) El rector de la UAB resuelve las solicitudes, a propuesta de una comisión de evaluación que se constituye anualmente en aquellos centros con solicitudes de acceso, compuesta por las personas siguientes:
  - a) Decano/decana o director/directora del centro docente, que ocupa la presidencia de la comisión y tiene el voto de calidad.

- b) Vicedecano/Vicedecana o Vicedirector/Vicedirectora del centro docente encargado de los estudios de grado, que ocupará la secretaría de la comisión.
  - c) Coordinador/a de los estudios solicitados por esta vía o por la vía de mayores de 45 años.
  - 5) En el caso de los centros adscritos a la UAB, la composición de esta comisión puede variar, adaptándose a los cargos establecidos en dicho centro.
  - 6) El procedimiento de admisión por esta vía se estructura en dos fases:
    - a) Valoración de la experiencia acreditada. En esta fase la comisión de evaluación comprueba que las personas candidatas cumplen los requisitos establecidos. A continuación se evalúan los currículos. Esta evaluación supone la obtención de una calificación numérica, basada en la experiencia laboral y en la idoneidad en relación a los estudios a los que se pretende acceder.
    - b) Realización de una entrevista. En esta fase la comisión de evaluación entrevista a las personas candidatas que han superado la fase anterior, valorándolas como APTAS / NO APTAS.
  - 7) El acta de las sesiones de la comisión de evaluación tiene que contener, como mínimo, el acta de constitución, las calificaciones obtenidas en las evaluaciones de la experiencia acreditada de cada una de las personas solicitantes, el resultado de las entrevistas, y la propuesta individual de aceptación o denegación. A las personas aceptadas se les asigna una calificación numérica del 5 al 10, expresada con dos decimales.
- **MAYORES DE 45 AÑOS:** Haber superado las Pruebas de acceso para Mayores de 45 años. Solicitar el acceso a la UAB mediante la Preinscripción Universitaria.
  - **CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR (CFGS),** la Formación Profesional de 2º Grado o los Módulos Formativos de Nivel 3: Solicitar la admisión a la UAB mediante la Preinscripción Universitaria. Se considerarán como preferentes los ciclos formativos de las familias adscritas a la rama de conocimiento de la titulación. Estos alumnos podrán subir su nota de admisión mediante la realización de la fase específica de las PAU, con las mismas materias y parámetros de ponderación que los alumnos de bachillerato.
  - **ACCESO DESDE UNA TITULACIÓN UNIVERSITARIA:** Solicitar la admisión a la UAB mediante la Preinscripción Universitaria.

## B. Perfil de ingreso: capacidades, conocimientos e intereses

El perfil del alumno que entra en el grado de Genética es un estudiante que ha terminado la enseñanza media y que procede, normalmente, de las ramas científicotécnicas o ciencias de la salud. A dicho alumno le interesa el estudio de las ciencias de la vida en general y en particular el estudio de la base genética de la vida que subyace a la mayoría de los procesos biológicos y de las múltiples aplicaciones que se derivan de este conocimiento básico. El grado es apropiado tanto para los estudiantes que quieren dedicarse a la investigación básica y a la enseñanza de la genética y ciencias afines, como para aquellos estudiantes que quieren conseguir una formación más aplicada en el campo genómico, biomédico, biotecnológico, farmacéutico, de mejora agropecuaria, industria alimentaria, genética forense, o bioética, entre otros. El estudiante debería tener los conocimientos biológicos correspondientes a su vía específica de acceso (científico-técnicas, salud).

Se recomienda un conocimiento medio o avanzado de inglés que le permita leer y entender textos y artículos en lengua inglesa.

## Sistemas de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados

### A. Proceso de acogida del estudiante de la UAB

La UAB, a partir de la asignación de las plazas universitarias, efectúa un amplio proceso de acogida al estudiante de nuevo acceso:

#### 1. Llamadas de bienvenida a los estudiantes asignados a la universidad

Se realizan a finales de julio y con ellas se comunica telefónicamente y de manera personalizada la asignación de plaza y el proceso siguiente de matriculación que debe realizar el estudiante. Se efectúan alrededor de 6.000 llamadas, el día posterior a la resolución de asignación de plazas universitarias.

#### 2. Sesiones de bienvenida para los nuevos estudiantes

Se organizan en cada facultad con el objetivo de guiar al estudiante en el proceso de matrícula e inicio de su vida universitaria. Tienen un carácter eminentemente práctico y se realizan previamente a las fechas de matriculación de los estudiantes asignados en julio. Los responsables de las sesiones de bienvenida a los nuevos estudiantes son el Decanato de la Facultad y la Administración de Centro.

#### 3. Sesiones de acogida

Coinciendo con el inicio del curso académico, se realizan una o varias sesiones de acogida en cada facultad para los estudiantes de primer curso, de nuevo acceso, en las que se les informa sobre todos los aspectos prácticos y funcionales que acompañarán su nueva etapa académica. En ellas se presentan los servicios que tendrá a disposición el estudiante, tanto para el desarrollo de sus estudios como para el resto de actividades culturales y formativas que ofrece la universidad: bibliotecas, salas de estudio, servicios universitarios, etc.

### B. Servicios de atención y orientación al estudiante de la UAB

La Universitat Autònoma de Barcelona cuenta con los siguientes servicios de atención y orientación a los estudiantes:

#### 1. Web de la UAB

Engloba toda la información de interés para la comunidad universitaria, ofreciendo varias posibilidades de navegación: temática, siguiendo las principales actividades que se llevan a cabo en la universidad (estudiar, investigar y vivir) o por perfiles (cada colectivo universitario cuenta con un portal adaptado a sus necesidades).

- En el portal de estudiantes se recoge la información referente a la actualidad universitaria, los estudios, los trámites académicos más habituales en la carrera universitaria, la organización de la universidad y los servicios a disposición de los estudiantes.
- La intranet de los estudiantes es un recurso clave en el estudio, la obtención de información y la gestión de los procesos. La personalización de los contenidos y el acceso directo a muchas aplicaciones son algunas de las principales

ventajas que ofrece. La intranet es accesible a través del portal externo de estudiantes y está estructurada con los siguientes apartados: portada, recursos para el estudio, lenguas, becas, buscar trabajo, participar y gestiones.

## 2. Oficinas de información al estudiante

- Punto de información (INFO UAB)

Ubicado en la plaza Cívica, ofrece orientación personalizada en todas las consultas de cualquier ámbito relacionado con la vida académica como los estudios, los servicios de la universidad, las becas, transportes, etc. Su horario de atención es de lunes a viernes, de 9'30 a 19 h.

- International Welcome Point (IWP)

Ubicado en la plaza Cívica, ofrece información a estudiantes, profesores y personal de administración y de servicios provenientes de otros países.

En el IWP estos estudiantes podrán resolver cualquier duda sobre cuestiones académicas, obtener la tarjeta de estudiante de la UAB, conocer las actividades que se llevan a cabo en el campus, informarse sobre las becas disponibles, recibir atención personalizada para encontrar alojamiento, preguntar sobre los servicios de la universidad e informarse sobre los cursos de idiomas. El centro está abierto todo el día, de 9,30 a 19h (de 9 a 14h. en Agosto).

## 3. Servicios de apoyo

- Edificio de Estudiantes (ETC...)

Espacio de encuentro, creación y producción, y participación. Por medio de diferentes programas, se ocupa de gestionar la dinamización cultural del campus, fomentar la participación de los colectivos y ofrecer asesoramiento psicopedagógico.

- Programas de Asesores de Estudiantes (PAE)

Los Estudiantes Asesores dan a conocer la UAB a los estudiantes de primer curso, informándoles sobre la vida en el campus, los trámites burocráticos, el funcionamiento de su centro, los ritmos y técnicas de estudio de las asignaturas que cursan y, en definitiva, de todo lo fundamental para su integración en la universidad.

- Unidad de Asesoramiento Psicopedagógico (UAP)

Servicio que atiende las necesidades de aprendizaje y orientación del estudiante en los ámbitos educativo, social, vocacional y profesional.

## **Transferencia y reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la universidad**

### **4.4.1. NORMATIVA DE TRANSFERENCIA Y DE RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS APROBADA POR EL CONSEJO DE GOBIERNO DEL 26 DE ENERO DE 2011**

#### **Índice**

##### **Preámbulo**

**Capítulo I.** Disposiciones generales

**Capítulo II.** De la transferencia de créditos

**Capítulo III.** Del reconocimiento de créditos

- Sección 1<sup>a</sup>. Del reconocimiento de créditos obtenidos en enseñanzas universitarias oficiales
- Sección 2<sup>a</sup>. Del reconocimiento de créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales, en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos, y de la experiencia laboral y profesional acreditada
- Sección 3<sup>a</sup>. Del reconocimiento de créditos en los estudios de grado cursados en actividades no programadas en el plan de estudios
  - o Subsección 1<sup>a</sup>. Del reconocimiento en los estudios de grado por la formación en terceras lenguas
  - o Subsección 2<sup>a</sup>. Del reconocimiento en los estudios de grado por actividades universitarias culturales, deportivas, de solidaridad y de cooperación

**Capítulo IV.** De la adaptación de estudios por extinción de los estudios legislados según ordenamientos educativos anteriores

**Capítulo V.** Del reconocimiento de estudios finalizados según ordenamientos anteriores o de la retitulación

**Disposición final.** Entrada en vigor

**Anexos**

#### **Preámbulo**

Con la entrada en vigor del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, que establece la ordenación de las enseñanzas universitarias de conformidad con el espacio europeo de educación superior, se establecieron los mecanismos para poder iniciar la transformación de los estudios universitarios españoles en el proceso de convergencia con el espacio europeo de educación superior.

En este contexto, uno de los ejes fundamentales en que se vertebra la reforma del sistema universitario es el reconocimiento y la transferencia de créditos, herramientas que posibilitan la movilidad de estudiantes tanto dentro como fuera del Estado. Por este motivo, el mencionado real decreto instaba a las universidades a elaborar y hacer pública su normativa sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos, bajo los criterios generales que se establecían.

La Comisión de Asuntos Académicos, delegada del Consejo de Gobierno de la UAB, aprobó el 15 de julio de 2008 la Normativa de reconocimiento y de transferencia de créditos de la UAB, que regula el reconocimiento y la transferencia de créditos en nuestra Universidad. Esta normativa también regula otros aspectos relacionados con la movilidad, como los procedimientos de reconocimiento y de adaptación entre los estudios de primer y/o segundo ciclo organizados de acuerdo con ordenamientos anteriores y los nuevos estudios de grado que los sustituyen, el reconocimiento académico por haber cursado determinados ciclos formativos de grado superior (CFGs) o el reconocimiento de la formación alcanzada en estancias en otras universidades (formación en el marco de la movilidad).

Desde el momento en que se aprobó, el texto normativo ha sido modificado en dos ocasiones: la primera, el 28 de julio de 2009, cuando se redefinieron los criterios de adaptación a los grados de los expedientes académicos estructurados según anteriores ordenamientos jurídicos; y la segunda, el 30 de septiembre de 2010, cuando se incorporó un nuevo capítulo para regular el reconocimiento académico de actividades universitarias culturales, deportivas, de solidaridad y de cooperación en los estudios de grado.

Después de dos cursos académicos de implantación de esta normativa, la experiencia acumulada en la aplicación de los criterios y de los procedimientos que se regulan y la publicación del Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, ponen de manifiesto la necesidad de revisar el texto en profundidad.

En este sentido, el presente texto normativo tiene como objetivos principales: a) introducir los ajustes necesarios con el fin de garantizar eficacia y fluidez en los criterios y los procedimientos establecidos por la anterior Normativa de reconocimiento y transferencia de créditos; b) incorporar la posibilidad del reconocimiento académico por la formación en terceras lenguas en los estudios de grado; y c) actualizar y adaptar el texto de acuerdo con la normativa vigente, con el fin de garantizar el cumplimiento de los cambios normativos introducidos por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1391/2007, de 29 de octubre.

La adecuación de la presente normativa al actual marco legal se ha llevado a cabo mediante la introducción de los siguientes aspectos: a) el reconocimiento de créditos obtenidos en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos no oficiales; b) el reconocimiento de la experiencia laboral y profesional relacionada con las competencias inherentes al título; c) la imposibilidad de reconocer los créditos correspondientes a los trabajos de fin de grado y máster; y d) la posibilidad de reconocer los créditos procedentes de títulos propios que hayan sido objeto de extinción y sustitución por un título oficial.

Por todo eso, hay que modificar la Normativa de reconocimiento y de transferencia de créditos, aprobada por la Comisión de Asuntos Académicos de la UAB el 15 de julio de 2008 y modificada el 28 de julio de 2009 y el 30 de septiembre de 2010, en las termas siguientes:

**Artículo único. Modificación de la Normativa de transferencia y de reconocimiento de créditos, aprobada por la Comisión de Asuntos Académicos de la UAB el 15 de julio de 2008 y modificada el 28 de julio de 2009 y el 30 de septiembre de 2010.**

**Capítulo I**  
**Disposiciones generales**

Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación de la normativa

1. Este texto normativo tiene por objeto regular la transferencia y el reconocimiento de créditos que se imparten en la UAB para la obtención de títulos oficiales de grado o máster, estructurados de acuerdo con el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio.
2. Las normas contenidas en esta normativa se aplican a los créditos obtenidos previamente en el marco de unas enseñanzas universitarias oficiales, de unas enseñanzas universitarias propias, de otras enseñanzas superiores, o en determinadas actividades no programadas en los planes de estudios.
3. Las enseñanzas superadas en instituciones que no pertenecen al espacio europeo de educación superior requieren que la Universidad verifique que se acredita un nivel de formación equivalente a los correspondientes estudios universitarios españoles.

## Artículo 2. Efectos académicos

Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales en cualquier universidad –los transferidos, los reconocidos, los adaptados o los matriculados y superados en los estudios para la obtención del título correspondiente– se incluyen en el expediente académico y quedan reflejados en el Suplemento Europeo del Título.

## Artículo 3. Efectos económicos

El reconocimiento, la transferencia y la adaptación de créditos objeto de esta normativa comportan los efectos económicos que fija anualmente el decreto de precios de los servicios académicos de las universidades públicas de Cataluña.

# **Capítulo II De la transferencia de créditos**

## Artículo 4. Concepto

1. La transferencia de créditos es la incorporación en el expediente académico en curso del alumno de los créditos obtenidos en enseñanzas universitarias oficiales cursadas con anterioridad y que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.
2. Los créditos objeto de transferencia no tienen ningún efecto en el cómputo de créditos para la obtención del título y quedan reflejados únicamente a efectos informativos.

## Artículo 5. Créditos objeto de transferencia

1. Son objeto de transferencia al expediente académico de las enseñanzas oficiales en curso la totalidad de créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad que no hayan conducido a la obtención de un título oficial del mismo nivel.
2. La transferencia de créditos no se puede llevar a cabo si el expediente académico anterior está abierto.

## Artículo 6. Solicitud

1. La estudiante tiene que solicitar la transferencia de créditos, en los plazos establecidos en el calendario académico administrativo, al decanato o a la dirección del centro, acompañada de la documentación que se relaciona en el anexo 1 de esta normativa.
2. El decanato o la dirección de centro es el órgano responsable de resolver las solicitudes.
3. En el caso de estudiantes de otra universidad del territorio español, además de la documentación anterior, la solicitud tiene que ir acompañada del justificante de traslado de la universidad de origen, a fin de que esta institución envíe la correspondiente certificación académica oficial.

## Artículo 7. Procedimiento

1. El procedimiento para la resolución de las solicitudes de transferencia de créditos se especifica en el anexo 1 de esta normativa.
2. En el caso de universidades del territorio español, la información incorporada en el nuevo expediente tiene que ser contrastada con los datos del certificado académico oficial.
3. La comisión delegada del Consejo de Gobierno con competencias sobre ordenación académica es responsable de cualquier aspecto relativo al procedimiento.

## **Capítulo III** **Del reconocimiento de créditos**

### Artículo 8. Concepto

Se entiende por reconocimiento, a efectos del cómputo de créditos para la obtención de un título oficial, la aceptación por parte de la UAB de los créditos obtenidos en enseñanzas universitarias oficiales superadas con anterioridad, en otras enseñanzas superiores oficiales, en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos, y en actividades universitarias no programadas en el plan de estudios en curso. También se podrán reconocer créditos mediante la experiencia laboral y profesional acreditada.

### Artículo 9. Solicitud de reconocimiento

1. El estudiante tiene que solicitar el reconocimiento de créditos, en los plazos establecidos en el calendario académico administrativo, al decanato o a la dirección del centro, acompañada de la documentación que se relaciona en el anexo 1 de esta normativa.
2. El decanato o la dirección de centro es el órgano responsable de resolver las solicitudes.
3. La solicitud de reconocimiento incluye toda la formación previa superada por la persona interesada.
4. Se pueden presentar con posterioridad nuevas solicitudes de reconocimiento de créditos siempre que se justifique la superación de nuevos contenidos formativos no aportados en solicitudes anteriores.
5. Para tramitar una solicitud de reconocimiento es necesario que la persona interesada haya sido admitida en un centro y en la titulación determinada, excepto en el supuesto de acceso a la universidad por cambio de estudios.

### Artículo 10. Resolución y procedimiento

1. Tanto la propuesta como la resolución de reconocimiento tienen que especificar los módulos o asignaturas considerados *reconocidos*, de los que el estudiante queda eximido de cursar.
2. El procedimiento para la resolución de las solicitudes de reconocimiento de créditos se especifica en el anexo 1 de esta normativa.
3. La comisión delegada del Consejo de Gobierno con competencias sobre ordenación académica es responsable de cualquier aspecto relativo al procedimiento.

### ***Sección 1ª. Del reconocimiento de créditos obtenidos en enseñanzas universitarias oficiales***

### Artículo 11. Créditos objeto de reconocimiento

1. Son objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en enseñanzas universitarias oficiales cursadas con anterioridad.
2. También es objeto de reconocimiento, hasta un máximo de 30 créditos, la formación alcanzada durante la estancia en otra universidad que no tenga correspondencia con los contenidos y las competencias del plan de estudios en curso (formación en el marco de la movilidad). Los créditos reconocidos computan en el expediente como créditos optativos de la titulación.

## Artículo 12. Efectos académicos

Los créditos reconocidos se incorporan en el expediente con la calificación obtenida originalmente, y se tienen en cuenta en el cálculo de la baremación del nuevo expediente académico.

## Artículo 13. Criterios para la resolución de las solicitudes de reconocimiento

1. La formación previa alcanzada en la universidad de origen es reconocida teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y los conocimientos asociados al conjunto de los créditos superados y los previstos en el plan de estudios de las nuevas enseñanzas.
2. El estudio del expediente previo del alumno se hace de manera global y se resuelve teniendo en cuenta que el reconocimiento de créditos sólo se puede aplicar a asignaturas o módulos completos, definidos como tales en el plan de estudios correspondiente.
3. El reconocimiento se realiza a partir de las asignaturas o los módulos cursados originalmente y no de las asignaturas o los módulos convalidados, adaptados o reconocidos previamente, y se conserva la calificación obtenida en los estudios anteriores.
4. No se reconoce en ningún caso el trabajo de fin de estudios.
5. El reconocimiento de créditos en las enseñanzas universitarias oficiales de máster se ajusta a las normas y a los procedimientos previstos para las enseñanzas oficiales de grado, con excepción de los criterios para el reconocimiento de la formación básica de los estudios de grado que se detallan a continuación.

## Artículo 14. Criterios para el reconocimiento de la formación básica de los estudios de grado

1. Además de lo que se establece en el artículo anterior, el reconocimiento de créditos referentes a la formación básica de las enseñanzas de grado tiene que respetar los criterios que se detallan a continuación.
2. Son objeto de reconocimiento los créditos superados en aquellas materias de formación básica pertenecientes a la rama de conocimiento de las enseñanzas a las que se ha accedido.
3. Cuando las enseñanzas a las que se ha accedido pertenecen a la misma rama de conocimiento de los estudios previos, se reconocen al menos 36 créditos correspondientes a materias de formación básica de la rama mencionada.
4. Cuando la formación básica superada en los estudios de origen no esté en concordancia con las competencias y los conocimientos asociados a las materias de las nuevas enseñanzas, el centro puede considerar reconocer otros créditos de la titulación.

## Artículo 15. Calificación de las asignaturas y de los módulos reconocidos

La calificación de las asignaturas y de los módulos reconocidos se hará de acuerdo con el procedimiento establecido en el anexo II.

## Artículo 16. Renuncia de las solicitudes de reconocimiento

El estudiante puede renunciar a una parte o a la totalidad del reconocimiento de créditos en caso de que prefiera cursar las asignaturas o los módulos correspondientes. Una vez llevado a cabo el pago de los créditos reconocidos no se puede renunciar al reconocimiento en ningún caso.

**Sección 2ª. Del reconocimiento de créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales, en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos, y de la experiencia laboral y profesional acreditada**

Artículo 17. Créditos objeto de reconocimiento obtenidos en enseñanzas no oficiales y experiencia laboral y profesional

1. Pueden ser objeto de reconocimiento académico los créditos obtenidos en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos no oficiales, así como los obtenidos en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de universidades.
2. También puede ser objeto de reconocimiento la experiencia laboral y profesional acreditada, siempre que esté relacionada con las competencias inherentes al título.

La actividad profesional se puede reconocer siempre que se cumplan los requisitos siguientes:

- i) Informe favorable del tutor.
- ii) Valoración de la acreditación de la empresa que describa las tareas llevadas a cabo, certificación de vida laboral de la persona interesada y memoria justificativa en la que se expongan las competencias alcanzadas mediante la actividad laboral.
- iii) Prueba de evaluación adicional cuando lo solicite el tutor.

Los créditos reconocidos en concepto de experiencia laboral computan en el nuevo expediente como prácticas de la titulación.

3. El número de créditos que se pueden reconocer por las actividades recogidas en este artículo no puede ser superior, en su conjunto, al 15 % del total de créditos del plan de estudios.

Artículo 18. Efectos académicos

1. Los créditos reconocidos se incorporan en el expediente del estudiante con la calificación de «apto/a», y especificando que han sido *reconocidos*.
2. Los créditos reconocidos no se tienen en cuenta a efectos del cómputo de la media del expediente académico del estudiante.

**Sección 3ª. Del reconocimiento de créditos en los estudios de grado cursados en actividades no programadas en el plan de estudios**

Artículo 19. Créditos objeto de reconocimiento obtenidos en estudios de grado por actividades no programadas en el plan de estudios

1. Son objeto de reconocimiento académico los créditos obtenidos por participar en las actividades no programadas en el marco del plan de estudios y que se recogen a continuación:
  - a) La formación en terceras lenguas, hasta un máximo de 12 créditos, en los términos que se regulan en la subsección 1ª de este capítulo.
  - b) Las actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, hasta un máximo de 6 créditos, en los términos que se regulan en la subsección 2ª de este capítulo.
2. Pueden ser reconocidos, hasta un máximo de 60, los créditos obtenidos en otras enseñanzas superiores oficiales, ciclos formativos de grado superior u otras enseñanzas equivalentes, siempre que la universidad haya establecido un marco en el que se concreten las condiciones,

en virtud del Acuerdo de la Comisión de Acceso y Asuntos Estudiantiles del Consejo Interuniversitario de Cataluña, de 16 de octubre de 2008, sobre el procedimiento de convalidación de créditos entre ciclos formativos de grado superior y titulaciones universitarias de grado.

#### Artículo 20. Efectos académicos

1. Los créditos reconocidos se incorporan en el expediente del estudiante con la calificación de «apto/a», y especificando que han sido *reconocidos*.
2. Los créditos reconocidos no se tienen en cuenta a efectos del cómputo de la media del expediente académico del estudiante.

#### ***Subsección 1ª. Del reconocimiento en los estudios de grado por la formación en terceras lenguas***

##### Artículo 21. Modalidades formativas objeto de reconocimiento por la mejora en el nivel de conocimiento, de dominio y de uso de tercera lenguas

1. Los estudiantes de la UAB pueden obtener reconocimiento académico adicional por la superación de asignaturas impartidas en una tercera lengua, preferentemente en inglés, incluidas en los planes de estudios de las titulaciones de la UAB, con excepción de las asignaturas de titulaciones orientadas a la formación lingüística en estas lenguas extranjeras.
2. Asimismo los estudiantes pueden obtener reconocimiento académico por las actividades formativas en una tercera lengua, siempre que no pertenezcan a titulaciones orientadas a la formación en esa misma lengua. Las actividades formativas pueden ser:
  - a. Cursos de idiomas superados en el Servicio de Lenguas de la UAB.
  - b. Cursos de idiomas superados en las instituciones que se relacionan en el anexo III de esta normativa, siempre que se acredite la superación de un nivel entero en la escala de niveles del *Marco Europeo Común de Referencia* (MECR).
  - c. Cursos de idiomas superados en otras instituciones, siempre que sean validados por el Servicio de Lenguas de la UAB.
  - d. Superación de las pruebas de dominio de una tercera lengua organizadas por el Servicio de Lenguas de la UAB.
  - e. Realización de una estancia en una universidad extranjera, dentro de un programa de movilidad, para cursar un mínimo de 30 créditos impartidos en una lengua extranjera.
3. Esta formación podrá contabilizar hasta 12 créditos en el expediente del estudiante, en concepto de asignaturas optativas de formación lingüística en tercera lenguas.

##### Artículo 22. Definición del nivel de salida acreditable del inglés

Al inicio de los estudios se determinará el nivel de salida de la lengua inglesa, de acuerdo con la escala de niveles establecida por el Servicio de Lenguas de la UAB y su correspondencia con los niveles del MECR, que se adjunta como anexo III de esta normativa.

##### Artículo 23. Criterios para el reconocimiento de créditos por la mejora del nivel de dominio de inglés

1. Por la superación de asignaturas impartidas en inglés, se reconocerán 1,5 créditos por cada 6 créditos de esas asignaturas. La comisión delegada del Consejo de Gobierno con competencias sobre ordenación académica podrá autorizar el reconocimiento adicional de otros créditos por agregación de créditos cursados en inglés.

2. Por la acreditación de estar en posesión de uno de los niveles de dominio de inglés, de acuerdo con la escala del Servicio de Lenguas de la UAB y a partir del nivel 3 de dicha escala. El número de créditos reconocidos será progresivo y no acumulable, de acuerdo con la siguiente escala:
  - a. Por la superación de un nivel equivalente al nivel 3 del SdL: 1,5 créditos.
  - b. Por la superación de un nivel equivalente al nivel 4 del SdL: 3 créditos.
  - c. Por la superación de un nivel equivalente al nivel 5 del SdL: 6 créditos
  - d. Por la superación de un nivel equivalente al nivel 6 del SdL o superior: 9 créditos.
3. El Servicio de Lenguas, mediante sus sistemas de evaluación, es el responsable de esta acreditación.
4. Los estudiantes que cursen un *minor* en formación de lenguas no pueden solicitar el reconocimiento de créditos por formación en terceras lenguas.

**Artículo 24. Criterios para el reconocimiento de créditos por la mejora del nivel de dominio de otras lenguas extranjeras**

1. Para el reconocimiento de créditos por actividades formativas que impliquen una mejora en el dominio de otras lenguas extranjeras, se aplicarán los mismos criterios que los definidos para la formación en inglés, siempre que se trate de la lengua extranjera con la que el estudiante ha accedido a la universidad mediante las PAU.
2. Por la formación en una lengua extranjera diferente de aquella con la que el estudiante ha accedido a la universidad mediante las PAU, se pueden reconocer 3 créditos por cada nivel superado, de acuerdo con la escala de niveles del Servicio de Lenguas de la UAB, y a partir del nivel 1 de dicha escala.

***Subsección 2ª. Del reconocimiento en los estudios de grado por actividades universitarias culturales, deportivas, de solidaridad y de cooperación***

**Artículo 25. Actividades objeto de reconocimiento**

1. Los estudiantes podrán obtener reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, solidarias, de cooperación y de representación estudiantil.
2. La comisión encargada de los estudios de grado aprobará anualmente las actividades culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación que lleva a cabo la UAB susceptibles de ser reconocidas y los créditos que corresponden a cada una.
3. Las actividades objeto de reconocimiento tendrán que ser las mismas para todos los estudiantes de cualquier grado, y tendrán que tener la misma valoración en créditos.
4. Las actividades reconocidas tendrán que ser organizadas por unidades pertenecientes a la UAB. Las propuestas de instituciones externas tendrán que ser vehiculadas y avaladas por la unidad de referencia en la UAB y tendrán que ser incluidas en su programa anual.
5. La oferta de actividades reconocidas se publicará antes del inicio de cada curso académico.

**Artículo 26. Criterios generales de aplicación**

1. Las actividades que pueden ser objeto de reconocimiento académico en créditos tendrán que desarrollarse de forma simultánea a las enseñanzas de grado en las que se quieran incorporar.
2. Se podrán reconocer como optativos hasta 6 créditos de esta tipología de actividades por estudiante. Una vez incorporados los 6 créditos reconocidos en el expediente académico del estudiante, no se podrán reconocer más actividades de esta tipología.

3. Para reconocer las actividades a que se refiere este capítulo, se establece que un crédito se obtendrá con 25 horas de dedicación a la actividad.

#### Artículo 27. Reconocimiento académico por la participación en actividades de representación estudiantil

1. Las actividades objeto de reconocimiento académico por la participación en actividades de representación estudiantil se estructurarán en tres tipos, con un valor de 2 créditos cada uno, de la manera siguiente:
2. El primer tipo de actividad consiste en *la asistencia y el aprovechamiento a cursos de formación* sobre promoción de la participación de los estudiantes en el aseguramiento de la calidad (órganos de gobierno UAB, realidad universitaria en Cataluña, introducción AQU Cataluña, sistemas de garantía de calidad, etc.). Podrán asistir a esos cursos de formación los estudiantes de primer o segundo curso, preferentemente, que por primera vez ocupan un cargo de representación, con el fin de favorecer que el conocimiento adquirido revierta en la misma Universidad. También se podrán admitir estudiantes de cursos superiores que ya sean representantes de estudiantes en órganos de gobierno. Se podrá asistir a los cursos de formación antes de la actividad representativa o simultáneamente.
3. El segundo tipo de actividad consiste en *ejercer durante un curso académico un cargo de representación estudiantil*.
4. El tercer tipo de actividad consiste en *ejercer un segundo año académico un cargo de representación estudiantil*. Este tipo de actividad no se puede realizar el mismo curso en el que se obtienen los créditos del segundo tipo.
5. A fin de que estas actividades puedan ser objeto de reconocimiento, será necesario que los estudiantes asistan al menos a un 80 % de las sesiones del órgano de representación del que sean miembros.
6. Los centros docentes establecerán la metodología para valorar el aprovechamiento del ejercicio de los cargos de representación, tutorizarán a los estudiantes participantes y certificarán la asistencia y el aprovechamiento de la participación.
7. Una vez finalizado el curso académico, los centros docentes comunicarán a la persona delegada de la rectora con competencias sobre asuntos de estudiantes el listado de alumnos que han demostrado el aprovechamiento de las actividades de representación.

#### Artículo 28. Fases del procedimiento

1. La inscripción a la actividad objeto de reconocimiento se tendrá que hacer en la unidad de la UAB que la organiza y en las condiciones que se establezcan.
2. La evaluación de cada actividad requerirá que el estudiante haya cumplido el porcentaje de asistencia previamente establecido y la presentación de una memoria. La persona responsable de la organización de la actividad evaluará la actividad realizada como «apto/a» o «no apto/a» y la unidad de gestión certificará la calificación de los estudiantes matriculados.
3. Cuando el estudiante supere una actividad de las que regula este capítulo podrá solicitar el reconocimiento académico en su centro docente, siguiendo el procedimiento que se establezca en el anexo I de esta normativa. El decanato o la dirección del centro resolverá esta solicitud.
4. Una vez aceptado el reconocimiento académico, los créditos reconocidos se incorporarán en el expediente académico después de abonar el precio que determine el decreto de precios públicos de la Generalitat de Catalunya, de acuerdo con el grado de experimentalidad asignado a la titulación que cursa el alumno.

5. Cualquier aspecto relativo al procedimiento para el reconocimiento de estas actividades será competencia de la comisión delegada del Consejo de Gobierno con competencias sobre ordenación académica de los estudios de grado.

#### Artículo 29. Equivalencia transitoria con la oferta de actividades actuales de libre elección

1. Vista la coexistencia de actividades de formación complementaria para estudiantes de titulaciones de planes antiguos y de actividades para estudiantes de grado durante un periodo de tres a cuatro años, habrá una equivalencia transitoria para el reconocimiento de las actividades universitarias culturales, deportivas, solidarias y de cooperación, de acuerdo con lo que se establece a continuación.

2. Con respecto a las actividades culturales y deportivas, esta equivalencia tiene en cuenta las características de las diferentes actividades que se desarrollan, si éstas tienen un mayor componente teórico y de trabajo personal o de trabajo en grupo, y se pueden agrupar en dos categorías:

- a) Cursos y talleres con un fuerte componente teórico (clases presenciales), como mínimo el 33 % del total de tiempo de dedicación. La otra parte contiene trabajo práctico y/o trabajo personal:

$$1 \text{ crédito} = 0,75 \text{ créditos ECTS}$$

- b) Cursos y talleres que son prácticos y participativos con elaboración de un trabajo personal o trabajo en grupo:

$$1 \text{ crédito} = 0,65 \text{ créditos ECTS}$$

3. Con respecto a las actividades solidarias y de cooperación, esta equivalencia también tiene en cuenta las características de las diferentes actividades que se desarrollan, si éstas tienen un mayor componente teórico y de trabajo personal o de participación voluntaria.

- a) Cursos y otras actividades con un fuerte componente teórico (clases presenciales), como mínimo el 70 % del total de tiempo de dedicación. La otra parte contiene trabajo personal. En este caso el número de créditos se determina exclusivamente en función del número de horas presenciales. Para la equivalencia a créditos ECTS se han tenido en cuenta las horas de trabajo personal:

$$1 \text{ crédito} = 0,75 \text{ créditos ECTS}$$

- b) Actividades de voluntariado con un componente teórico de formación sobre voluntariado y sobre la realidad social donde se desarrollará la acción, una dedicación práctica o participativa a través de la tarea voluntaria y de trabajo de coordinación y acompañamiento individual y en grupo, y la elaboración de un trabajo personal. En este caso el número de créditos se determina en función del número de horas teóricas y del 35 % de las horas reales realizadas de voluntariado. Para la equivalencia en ECTS se han tenido en cuenta las horas de trabajo personal y el total de horas de trabajo práctico:

$$1 \text{ crédito} = 1 \text{ créditos ECTS}$$

#### **Capítulo IV**

#### **De la adaptación de estudios por extinción de los estudios legislados según ordenamientos educativos anteriores**

#### Artículo 30. Adaptación de estudios por extinción de los estudios anteriores

1. El proceso de implantación de las nuevas titulaciones tiene que prever la adaptación a las nuevas enseñanzas de las enseñanzas reguladas de conformidad con ordenamientos educativos anteriores al Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre.
2. Este proceso de adaptación es de aplicación tanto en los estudios oficiales como en los estudios propios en proceso de extinción.
3. De manera excepcional, los créditos procedentes de títulos propios pueden ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al 15 % del total de créditos que constituyen el

plan de estudios o, si procede, ser objeto de reconocimiento en su totalidad, siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por uno oficial.

#### Artículo 31. Proceso de extinción

1. En los estudios anteriores en proceso de extinción y que sean sustituidos por nuevas enseñanzas hay que establecer protocolos sobre:
  - a. Las enseñanzas en extinción.
  - b. El calendario de extinción de las enseñanzas, que puede ser simultáneo, para uno o diversos cursos, o progresivo, de acuerdo con la temporalidad prevista en el plan de estudios correspondiente.
  - c. Las correspondencias entre los estudios, que se recogerán en tablas de adaptación. Para elaborar las tablas de adaptación se pueden utilizar diferentes criterios de agrupación: por asignaturas, por bloques de asignaturas, por materias, por tipologías de asignaturas, por cursos o por ciclos.
  - d. Los procedimientos con el fin de permitir al estudiante superar las enseñanzas una vez iniciada la extinción y hasta que ésta sea definitiva.
2. En los estudios anteriores en proceso de extinción y que no sean sustituidos por nuevas enseñanzas, hay que establecer los procedimientos que permitan superar esas enseñanzas una vez iniciada la extinción.
3. Las enseñanzas estructuradas de conformidad con ordenamientos educativos anteriores quedarán definitivamente extinguidas el 30 de septiembre de 2015. No obstante, sin perjuicio de las normas de permanencia que sean de aplicación, se garantizará la organización de al menos cuatro convocatorias de examen en los dos cursos académicos siguientes a la mencionada fecha de extinción.
4. A los estudiantes que hayan iniciado estudios oficiales de conformidad con ordenaciones anteriores les serán de aplicación las disposiciones reguladoras por las que hubieran iniciado sus estudios.

#### Artículo 32. Solicitud y procedimiento de resolución del cambio de estudios

1. El estudiante tiene que solicitar el cambio de estudios en los plazos establecidos en el calendario académico administrativo, al decanato o a la dirección del centro, acompañada de la documentación que se relaciona en el anexo 1 de esta normativa.
2. El decanato o la dirección de centro es el responsable de resolver las solicitudes.
3. El procedimiento para la resolución de las solicitudes de reconocimiento de créditos se especifica en el anexo 1 de esta normativa.
4. La comisión delegada del Consejo de Gobierno con competencias sobre ordenación académica es responsable de cualquier aspecto relativo al procedimiento.

#### Artículo 33. Criterios para la resolución de las solicitudes de cambio de estudios

1. Sólo pueden ser adaptados a los nuevos estudios las asignaturas o los módulos superados en los estudios anteriores.
2. Las solicitudes de cambio de estudios se resuelven de acuerdo con lo que establecen las tablas de adaptación a este efecto, recogidas en la memoria del plan de estudios correspondiente.
3. Las actividades de formación no reglada que figuren en el expediente como reconocimiento de créditos de libre elección no se reconocen en las nuevas enseñanzas, con excepción de:

- a. La formación en terceras lenguas, siempre que las actividades hayan sido reconocidas por 6 o más créditos de libre elección.
- b. Las actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, hasta un máximo de 6 créditos.

Estas actividades no se reconocen de oficio sino a petición del interesado, una vez haya sido resuelta su solicitud de cambio de estudios.

4. Los créditos superados en el plan de estudios de los estudios anteriores que no se reconozcan se transfieren al nuevo expediente con el fin de incorporarlos, si procede, en el Suplemento Europeo al Título.
5. Las asignaturas o los módulos objeto de reconocimiento figuran en el nuevo expediente académico con la calificación obtenida en los estudios anteriores. En el caso de que dos o más asignaturas o módulos de los estudios antiguos hayan sido reconocidos por una o más asignaturas o módulos de los nuevos estudios, se aplican los criterios recogidos en el anexo II de esta normativa.
6. No se reconoce en ningún caso el trabajo de fin de estudios.
7. Para todo aquello que no esté previsto en esta normativa, el decanato o la dirección del centro tiene que establecer los circuitos y los criterios de resolución de las solicitudes.

#### Artículo 34. Efectos del cambio de estudios

La solicitud de cambio de estudios no tiene efectos económicos.

### **Capítulo V Del reconocimiento de estudios finalizados según ordenamientos anteriores o de la retitulación**

#### Artículo 35. Estudios objeto de reconocimiento

1. Las personas con posesión de un título oficial de diplomado, ingeniero técnico o maestro y que acceden posteriormente a los estudios de grado por los que han sido sustituidos estos estudios, pueden reconocer los contenidos alcanzados en las enseñanzas oficiales finalizadas segundos ordenamientos anteriores.
2. Los créditos reconocidos computan en las nuevas enseñanzas a efectos de la obtención del título de grado.

#### Artículo 36. Solicitud y procedimiento de resolución de las solicitudes de reconocimiento

1. El estudiante tiene que solicitar el cambio de estudios en los plazos establecidos en el calendario académico administrativo, al decanato o a la dirección del centro, acompañada de la documentación que se relaciona en el anexo 1 de esta normativa.
2. El decanato o la dirección de centro es el órgano responsable de resolver las solicitudes.
3. El procedimiento para la resolución de las solicitudes de reconocimiento de créditos se especifica en el anexo 1 de esta normativa.
4. La comisión delegada del Consejo de Gobierno con competencias sobre ordenación académica es responsable de cualquier aspecto relativo al procedimiento.

#### Artículo 37. Criterios para la resolución de las solicitudes de reconocimiento

1. Las solicitudes de reconocimiento se resuelven de acuerdo con lo que establecen las tablas de adaptación a tal efecto, recogidas en la memoria del plan de estudios correspondiente.

2. Los créditos de los estudios anteriores que, una vez revisadas las tablas de adaptación, no tengan equivalencia con ninguna asignatura del grado, se pueden incorporar al nuevo expediente académico como «reconocimiento de créditos de la titulación (nombre de la titulación previa)».
3. Las asignaturas o los módulos objeto de reconocimiento figuran en el nuevo expediente académico con la calificación obtenida en los estudios anteriores. En el caso de que dos o más asignaturas o módulos de los estudios antiguos hayan sido reconocidos por una o más asignaturas o módulos de los nuevos estudios, se aplican los criterios recogidos en el anexo II de esta normativa.
4. No se reconocerá en ningún caso el trabajo de fin de estudios.
5. Para todo aquello que no esté previsto en esta normativa, el decanato o la dirección del centro tiene que establecer los circuitos y los criterios de resolución de las solicitudes.

#### Artículo 38. Programa formativo

1. Cada centro establece el programa formativo que tienen que seguir las personas tituladas para alcanzar el perfil asociado a las nuevas enseñanzas de grado, y que puede variar en función de la correspondencia que haya entre los estudios anteriores y los nuevos.
2. El número de créditos que hay que superar en el marco de las nuevas enseñanzas es aproximadamente de 60. Dentro de esos 60 créditos se puede computar la actividad profesional previa que haya sido reconocida como prácticas de la titulación.

#### Artículo 39. Profesiones reguladas

Los criterios para el reconocimiento de los estudios con regulaciones específicas se tienen que adaptar a las directrices específicas que se puedan aprobar en el ámbito nacional.

#### Disposición final. Entrada en vigor

Esta normativa entra en vigor a partir del día siguiente de su aprobación por el Consejo de Gobierno.

### **ANEXO I: PROCEDIMIENTOS Y CIRCUITOS**

#### 1. Documentación requerida

- 1) La solicitud tiene que ir acompañada de la documentación siguiente:
  - a) Certificación académica personal, Suplemento Europeo al Título o fotocopia compulsada del expediente académico donde figure la formación alcanzada, el año académico y las calificaciones.
  - b) Recibos del pago de los precios públicos correspondientes, si procede.
  - c) Guía docente del módulo o de la asignatura, en la que figuren las competencias, los conocimientos asociados y el número de créditos o de horas o semanas por semestre o año, con el sello del centro de origen correspondiente.
  - d) Plan de estudios o cuadro de asignaturas o módulos exigidos para alcanzar las enseñanzas previas, expedido por el centro de origen, con el sello correspondiente.
  - e) Cualquier otra documentación que el centro considere oportuna para tramitar la solicitud.

El procedimiento administrativo correspondiente establece la documentación que hay que aportar en cada caso.

- 2) Si las enseñanzas previas se han obtenido en una universidad fuera del Estado español, se tiene que presentar, adicionalmente, la documentación siguiente:
- Información sobre el sistema de calificaciones de la universidad de origen.
  - Si procede, la traducción correspondiente efectuada por traductor jurado.

Todos los documentos tienen que ser oficiales, expedidos por las autoridades competentes, y tienen que estar convenientemente legalizados por vía diplomática, según las disposiciones establecidas por los órganos competentes, excepto la documentación proveniente de países miembros de la Unión Europea.

## 2. Procedimiento de resolución de las solicitudes

- Las solicitudes son revisadas por la gestión académica del centro correspondiente, que comprueba que la documentación presentada sea correcta.
- La persona responsable del centro en esta materia emite una propuesta de resolución. Antes de emitir la propuesta, se puede abrir el trámite de audiencia, en el que se pueden aportar nuevos documentos, nuevos elementos de juicio o hacer las alegaciones oportunas.
- El decanato o la dirección del centro resuelve la solicitud.
- La gestión académica del centro notifica la resolución a la persona interesada por cualquier medio que permita tener constancia de la recepción.

## 3. Procedimiento de revisión de la resolución

- Contra la resolución del decanato o de la dirección del centro, la persona interesada puede interponer un recurso de alzada delante del rector en el plazo de un mes a contar a partir de la fecha de la notificación.
- Contra la resolución del rector o de la dirección del centro, si no se ha interpuesto recurso de alzada en el plazo establecido, la persona interesada puede interponer recurso extraordinario de revisión, cuando se dé alguna de las circunstancias siguientes:
  - Que se pueda comprobar, con la documentación que consta en el expediente, que en la resolución se incurrió en un error de hecho.
  - Que aparezcan documentos nuevos, aunque sean posteriores a la resolución, que evidencien que se incurrió en un error.
  - Que los documentos aportados por la persona interesada sean declarados falsos por sentencia judicial firme.
  - Que por sentencia judicial firme se declare que la resolución fue dictada como consecuencia de prevaricación, soborno, violencia, maquinación fraudulenta u otras conductas punibles.

El plazo para poder interponer un recurso extraordinario de revisión en el caso del apartado a del párrafo anterior es de cuatro años, a contar a partir de la fecha de la notificación de la resolución.

El plazo para poder interponer un recurso extraordinario de revisión en el caso de los apartados b, c y d del párrafo anterior es de tres meses a contar a partir del conocimiento de los documentos o del día en que la sentencia judicial fue firme.

## 4. Rectificación de la resolución

- Sólo el decanato o director puede rectificar, en cualquier momento, los errores materiales que se detecten en sus acuerdos.
- El decanato o la dirección del centro sólo puede modificar su resolución si supone una mejora para la persona interesada respecto de la situación anterior.
- La rectificación se documenta añadiendo una diligencia en el expediente correspondiente, que tiene que firmar el decanato o el director del centro.
- La modificación mencionada se documenta a través de una nueva resolución que contenga los aspectos que hay que modificar y la motivación por los que se lleva a cabo.

## **ANEXO II: CÁLCULO DE LA CALIFICACIÓN PARA EL RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS**

1. La calificación de las asignaturas y de los módulos reconocidos será la media ponderada de la totalidad de los créditos reconocidos, y se calculará aplicando la fórmula siguiente:

$$CR = \frac{\Sigma(P \times Nm)}{Nt}$$

CR = nota media de los créditos reconocidos  
P = puntuación de cada materia reconocida  
Nm = número de créditos que integran la materia reconocida  
Nt = número de créditos reconocidos en total

2. Cuando se trata de estudios de ámbitos afines, cada asignatura o módulo reconocido figura en el nuevo expediente académico con la calificación obtenida en origen. En caso de que dos o más asignaturas o módulos de los estudios anteriores sean reconocidos por una o más asignaturas o módulos de los estudios nuevos, se aplica la calificación que resulte de calcular la media ponderada de todas las asignaturas origen que se han tenido en cuenta en la relación origen-destino.
3. Cuando las calificaciones originales no estén expresadas en la escala del 0 al 10, se seguirán los criterios establecidos a continuación:
  - a) Calificaciones cualitativas: cuando en el expediente académico tan sólo se hace referencia a las calificaciones cualitativas se transforman en calificaciones numéricas, teniendo en cuenta la tabla de equivalencias siguiente:

Aprobado:	6,0
Notable:	8,0
Sobresaliente:	9,5
Matrícula de honor:	10,0
  - b) Calificaciones de sistemas educativos extranjeros: las calificaciones que figuren en el expediente académico previo que hayan sido conseguidas en sistemas educativos extranjeros tienen que ser adaptadas de acuerdo con la tabla de equivalencias de calificaciones extranjeras correspondiente, aprobada por la comisión delegada del Consejo de Gobierno con competencias sobre ordenación académica de los estudios de grado. En caso de que no haya tabla de equivalencia aprobada para un país o para una titulación, se tienen que aplicar los criterios siguientes:
    - Si hay convenio de colaboración con una universidad del país de la universidad afectada, se aplica la calificación que determine el coordinador de intercambio.
    - Si no hay convenio de colaboración, la comisión delegada del Consejo de Gobierno con competencias sobre ordenación académica de los estudios de grado resuelve las equivalencias que procedan.

## **ANEXO III: INSTITUCIONES Y CERTIFICACIONES RECONOCIDAS**

1. Las instituciones referidas en el artículo 21.2.b son las siguientes:

- a. Servicios o centros de lenguas de las universidades públicas y de las universidades privadas del sistema universitario catalán;
- b. Escuelas oficiales de idiomas;
- c. Institutos dependientes de organismos oficiales (British Council, Institut Français, Alliance Française, Goethe Institut, Istituto Italiano di Cultura, Instituto Camões, Instituto Confucio, etc.);
- d. Instituto de Estudios Norteamericanos.

2. La escala de niveles del *Marco europeo común de referencia* (MERC) es el siguiente:

**Certificacions reconegudes de coneixements d'idiomes d'acord amb el MECR**

IDIOMES	CENTRES ACREDITADORS	A2 Usuari bàsic (Waystage)	B1 Usuari independent Llindar (Threshold)	B2 Usuari independent avançat (Vantage)	C1 Usuari experimentat amb domini funcional efectiu (Effective)	C2 Usuari experimentat (Mastery)
Alemany	ESCOLA OFICIAL D'IDIOMES (EOI)	Nivell bàsic	Nivell intermed	Nivell avançat		
	UNIVERSITATS CATALANES (Centres acreditadors: Serveis de Llengües, EIM, Escola de Llengües de la UOC, etc.)	Certificat de nivell A2	Certificat de nivell B1	Certificat de nivell B2.1 Certificat de nivell B2.2		
	GOETHE INSTITUT	Start Deutsch 2	Zertifikat B1	Zertifikat B2	Zertifikat C1	Zentrale Oberstufenprüfung (ZOP) Kleines Deutsches Sprachdiplom (KDS)
Anglès	ESCOLA OFICIAL D'IDIOMES (EOI)	Nivell bàsic	Nivell intermed	Nivell avançat		
	UNIVERSITATS CATALANES (Centres acreditadors: Serveis de Llengües, EIM, Escola de Llengües de la UOC, etc.)	Certificat de nivell A2	Certificat de nivell B1	Certificat de nivell B2.1 Certificat de nivell B2.2	Certificat de nivell C 1	
	CAMBRIDGE ESOL	KET Key English Test	PET Preliminary English Test	FCE First Certificate in English	CAE Certificate in Advanced English	CPE Certificate of Proficiency in English
			BEC Preliminary (Business English Certificate)	BEC Vantage (Business English Certificate)	BEC Higher (Business English Certificate)	
				BULATS B2 (Business Language Testing Services)	BULATS C1 (Business Language Testing Services)	BULATS C2 (Business Language Testing Services)
				ICFE International Certificate in Financial English		
				ILEC International Legal English Certificate		
	CITY & GUILDS (abans Pitman Qualifications)				International ESOL Expert SETB (Spoken English Test for Business)	International ESOL Mastery
	TRINITY COLLEGE EXAMS	ISE 0 Integrated Skills in English 0	ISE I Integrated Skills in English I	ISE II Integrated Skills in English II	ISE III Integrated Skills in English III	ISE IV Integrated Skills in English IV
				GESE Grade 7, 8 i 9 Graded Examination in Spoken English Grade 7, 8 i 9	GESE - Grade 10, 11 Graded Examination in Spoken English - Grade 10, 11	GESE Grade 12 Graded Examination in Spoken English - Grade 12
	UNIVERSITY OF MICHIGAN ENGLISH LANGUAGE INSTITUTE			ECCE (Examination for the Certificate of Competence in English)		ECPE (Examination for the Certificate for the Proficiency in English)

**Certificacions reconegudes de coneixements d'idiomes d'acord amb el MECR**

IDIOMES	CENTRES ACREDITADORS	A2 Usuari bàsic (Waystage)	B1 Usuari independent Llindar (Threshold)	B2 Usuari independent avançat (Vantage)	C1 Usuari experimentat amb domini funcional efectiu (Effective)	C2 Usuari experimentat (Mastery)
Frances	ESCOLA OFICIAL D'IDIOMES (EOI)	Nivell bàsic	Nivell intermed	Nivell avançat		
	UNIVERSITATS CATALANES (Centres acreditadors: Serveis de Llengües, EIM, Escola de Llengües de la UOC, etc.)	Certificat de nivell A2	Certificat de nivell B1	Certificat de nivell B2.1 Certificat de nivell B2.2		
	CHAMBRE DE COMMERCE ET D'INDUSTRIE DE PARIS		DFF Juridique B1	DFF Affaires B2	DFF Affaires C1	
			CFS (Certificat de Français du Secrétariat)			
			CFTH (Certificat de Français du Tourisme et de l'Hôtellerie)			
	MINISTÈRE FRANÇAIS DE L'EDUCATION NATIONALE (A través de centres diversos: Alliance Française, Institut Français, etc.)	DELF A2 Diplôme d'Etudes en Langue Française	DELF B1 Diplôme d'Etudes en Langue Française	DELF B2 Diplôme d'Etudes en Langue Française	DALF C1 Diplôme Approfondi de Langue Française	DALF C2 Diplôme Approfondi de Langue Française
Italià	ESCOLA OFICIAL D'IDIOMES (EOI)	Nivell bàsic	Nivell intermed	Nivell avançat		
	UNIVERSITATS CATALANES (Centres acreditadors: Serveis de Llengües, EIM, Escola de Llengües de la UOC, etc.)	Certificat de nivell A2	Certificat de nivell B1	Certificat de nivell B2.1 Certificat de nivell B2.2		
	ISTITUTO ITALIANO DI CULTURA	CELI 1 Certificato di Conoscenza della Lingua Italiana - Livello 1	CELI 2 Certificato di Conoscenza della Lingua Italiana - Livello 2	CELI 3 Certificato di Conoscenza della Lingua Italiana - Livello 3	CELI 4 Certificato di Conoscenza della Lingua Italiana - Livello 4	CELI 5 Certificato di Conoscenza della Lingua Italiana - Livello 5
			DILI Diploma Intermedio di Lingua Italiana	DALI Diploma Avanzato di Lingua Italiana	DALC Diploma Commerciale di Lingua Italiana	

#### **4.4.2 RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS POR EXPERIENCIA LABORAL**

Puede ser objeto de reconocimiento la experiencia laboral y profesional acreditada, siempre que esté relacionada con las competencias inherentes al título. La actividad profesional se puede reconocer siempre que se cumplan los siguientes requisitos:

- a) Informe favorable del tutor/a.
- b) Valoración de la acreditación de la empresa que describa las tareas llevadas a cabo, certificación de vida laboral del interesado, y memoria justificativa en la que se expongan las competencias alcanzadas mediante la actividad laboral.
- c) Prueba de evaluación adicional cuando lo solicite el tutor/a.

Los créditos reconocidos en concepto de experiencia laboral computan en el nuevo expediente como prácticas de la titulación.

El número de créditos que se pueden reconocer por las actividades recogidas en este artículo no podrá ser superior, en su conjunto, al 15% del total de créditos del plan de estudios.

#### **CRITERIOS PARA EL RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS DE LOS ESTUDIANTES DEL GRADO EN GENÉTICA**

1. La experiencia laboral que se reconozca debe de haberse desarrollado en empresas o instituciones públicas o privadas que desarrollen actividades en el ámbito de la Genética.
2. La experiencia laboral permitirá el reconocimiento de la asignatura optativa “Prácticas Externas”, de 12 créditos ECTS.
3. Para que se pueda reconocer la asignatura “Prácticas Externas” se deberá acreditar la experiencia laboral durante un mínimo de 3 meses, realizada de forma ininterrumpida y en la misma empresa o institución.
4. Para que la coordinación de la Titulación, que actuará como tutor/a, pueda emitir el informe prescrito del punto a), será necesario que el estudiante presente una memoria, de acuerdo con los criterios y contenidos establecidos para la asignatura “Prácticas Externas” del Grado en Genética.
5. Una vez valoradas la memoria y la acreditación de la experiencia laboral, la coordinación de la Titulación concertará una entrevista con el estudiante que solicita el reconocimiento de créditos para poder valorar el aprendizaje que se ha alcanzado en la experiencia laboral que motiva la solicitud. Esta entrevista tendrá un valor concluyente para el reconocimiento de estos créditos. Asimismo, si lo estima oportuno, la coordinación de la Titulación podrá recabar información adicional de expertos en la materia o de la institución en que el estudiante ha desarrollado la actividad sujeta a reconocimiento académico.
6. Las entrevistas se convocarán a principios de octubre y a finales de mayo.

## **Planificación enseñanza**

### Distribución del plan de estudios en créditos ECTS por tipo de materia

Formación básica: 60

Obligatorias: 120

Optativas: 54

Prácticas externas: 0

Trabajo de fin de grado: 6

Total: 240

### Explicación general de la planificación del plan de estudios

## **ESTRUCTURA DE LAS ENSEÑANZAS**

Resumen de las materias y distribución en créditos ECTS a cursar por el estudiante

TIPO DE MATERIA	CRÉDITOS
<b>Formación básica</b> (42 créditos corresponden a la rama de conocimiento del título)	60
<b>Obligatorias</b>	120
<b>Optativas</b> (Incluyen 12 cr. de Practicas externas)	54
<b>Trabajo de fin de grado</b>	6
<b>CRÉDITOS TOTALES</b>	240

## **ESQUEMA DEL PLAN DE ESTUDIOS**

El plan de estudios presenta una estructura de 1+2+1. Los tres primeros cursos lo forman asignaturas obligatorias, dedicándose el primer curso a cursar la mayoría de créditos de carácter básico, mientras que en los dos cursos siguientes deberán cursarse la mayoría de créditos nucleares de la titulación. En cambio, en el cuarto curso se concentra la optatividad, ya que tan sólo incluye una asignatura de carácter obligatorio.

La estructura del plan de estudios se concreta en:

- Un primer curso que contiene 42 de los 60 ECTS básicos de los que consta el grado, más 18 créditos nucleares.
- Dos cursos formados por materias obligatorias que incluyen, además de los 18 créditos básicos restantes, 102 ECTS de los 120 créditos que constituyen la formación nuclear.
- Un último curso de formación complementaria específica que incluye sólo una asignatura obligatoria: el Trabajo de final de Grado (6 ECTS). Para completar los 60 ECTS de este último curso, el estudiante deberá cursar 54 ECTS de entre las asignaturas optativas que se ofrecen en el grado o también alguno de los minor que ofrece la UAB. Además, en este último curso podrán reconocerse hasta 6 ECTS por participación en actividades universitarias, culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación.

En la siguiente Tabla se presenta la planificación temporal de las asignaturas, las cuales están distribuidas de forma que cada curso conste de 60 ECTS repartidos equitativamente entre los dos semestres.

### DISTRIBUCIÓN DE LAS ASIGNATURAS EN CURSOS

CURSO/SEMESTRE	ASIGNATURA	CARÁCTER <sup>1</sup>	ECTS
<b>Primerº/Primero</b>	Biología Celular e Histología	B	9
	Química	B	6
	Matemáticas	B	6
	Microbiología	B	6
	Laboratorio integrado I	OB	3
<b>Primerº/Segundo</b>	Biología animal y vegetal	B	9
	Bioquímica	B	6
	Genética	OB	6
	Fisiología animal	OB	6
	Laboratorio integrado II	OB	3
			<b>60</b>
<b>Segundo / Tercero</b>	Bioestadística	B	6
	Ecología	B	6
	Biología molecular de procariotas	OB	6
	Genética molecular de eucariotas	OB	6
	Citogenética	OB	6
	Laboratorio integrado III	OB	3
<b>Segundo / Cuarto</b>	Biología del desarrollo	OB	6
	Genética de poblaciones	OB	6
	Mutagénesis	OB	6
	Técnicas instrumentales	B	6
	Laboratorio integrado IV	OB	3
			<b>60</b>
<b>Tercero / Quinto</b>	Genómica, proteómica e interactómica	OB	6
	Bioinformática	OB	6
	Genética cuantitativa y mejora	OB	6
	Genética humana	OB	6
	Genética y reproducción	OB	3
	Laboratorio integrado V	OB	3
<b>Tercero / Sexto</b>	Evolución	OB	6
	Diagnóstico genético molecular	OB	6
	Genética médica	OB	6
	Biología de sistemas	OB	6
	Bioética y legislación	OB	3
	Laboratorio integrado VI	OB	3
			<b>60</b>
<b>Cuarto<sup>2</sup></b>	Optativas	OP	54
	Trabajo de fin de grado	OB	6
			<b>60</b>

1) B, Carácter Básico; OB, Carácter Obligatorio; OP, Carácter Optativo.

2) No se muestra la distribución semestral de cuarto curso ya que puede ser variable entre los diferentes estudiantes en función de las asignaturas optativas que elijan.

En el grado se ofrecen 16 asignaturas optativas, 12 de 6 ECTS, 3 de 3 ECTS y la asignatura Prácticas externas que consta de 12 ECTS. Se ofertan pues 93 ECTS sobre los 54 ECTS optativos que deben cursarse.

Las asignaturas optativas del Grado ofrecen al estudiante una ampliación de su formación en las principales materias del grado, tanto de las básicas, como Herencia de genes y cromosomas, Biología molecular y del desarrollo, Genómica y Genética de poblaciones y evolución, como de las que tienen un enfoque más aplicado, como la Genética y salud y Genética aplicada. Además, esta oferta de asignaturas optativas incluye las Prácticas externas de 12 ECTS que permitirá que el estudiante realice una estancia en una empresa o en un centro de investigación y la asignatura Temas de Ciencia Actual, eminentemente transversal entre la Facultat de Ciències y la Facultat de Biociències de la UAB, cuyo objetivo fundamental es que el estudiante amplie su visión sobre diferentes campos científicos, a la vez que se estimula su perspectiva multidisciplinar.

Seguidamente se indican las asignaturas optativas del Grado:

### **Asignaturas optativas**

ASIGNATURA	ECTS
Agrogenómica	6
Biol mol y biotec de plantas	6
Biología humana	6
Control expresión génica eucariotas	6
Economía y gestión de empresas	6
Genes y ambiente	3
Genética del cáncer	6
Genética y biotecnología	6
Genómica microbiana	6
Historia de la genética	3
Ingeniería genética de microorganismos	6
Inmunología	6
Perspectivas profesionales de la genética	6
Prácticas externas	12
Terapia génica y celular	6
Temas de la ciencia actual	6

También podrán obtenerse 30 de dichos créditos optativos, cursando un Minor de los que programe la UAB y, además, podrán reconocerse hasta un máximo de 6 ECTS por la realización de alguna de las actividades que reconozca la UAB. La universidad programará una oferta de Minors por ámbitos de estudio, facilitando así que el estudiante elabore su currículum en función de sus intereses y proyectos de futuro. Con la programación de los Minors, la UAB pretende favorecer y facilitar la adquisición de conocimientos y habilidades tanto transversales como pluridisciplinares. El Minor

complementa la formación del estudiante en un ámbito distinto al del título de grado que cursa. Si se completa un mínimo de 30 créditos, se acreditará en el Suplemento Europeo del Título.

Las asignaturas del grado se han agrupado en 16 materias. Las materias nucleares se han definido atendiendo a varios criterios, no independientes entre sí, que permiten visualizar los distintos objetivos formativos del grado. El grado pretende crear por un lado una base sólida sobre los conocimientos y procedimientos de que dispone la genética actualmente. Pero estos fundamentos no deben verse meramente como logros intelectuales, sino como parte de un proceso continuo e integrado de generación de conocimientos y de transferencia de tecnología, con un enorme potencial en el caso particular de la genética. Esta dualidad, generación y transferencia de saber, es el objetivo formativo principal del grado de Genética.

### **Criterios de agrupación de las materias nucleares**

- Nivel de descripción de los fenómenos genéticos

Nivel	Materia
Mendeliano (fenotípico) y cromosómico	Herencia de genes y cromosomas
Molecular	Biología molecular y del desarrollo
Genómico	Genómica
Poblacional	Genética de poblaciones y evolución

- Carácter contenidos

Carácter de los contenidos	Materia
Básico	Herencia de genes y cromosomas Biología molecular y del desarrollo Genética de poblaciones y evolución
Aplicado	Genética y salud Genética aplicada

- Grado innovación

Innovación	Materia
Genética consolidada	Herencia de genes y cromosomas Biología molecular y del desarrollo Genética de poblaciones y evolución
Nueva genética	Genómica Genética y salud Genética aplicada

- Tipo de formación

<b>Formación</b>	<b>Materia</b>
Teórica	Biología molecular y del desarrollo Genética de poblaciones y evolución Genética y salud Genética aplicada Trabajo de fin de grado
Experimental	Técnicas Experimentales Prácticas externas
Teórica/experimental	Herencia de genes y cromosomas Genómica

En la siguiente Tabla se presentan las 16 materias, las asignaturas que incluye cada materia, los créditos de cada materia y asignatura y el carácter de las asignaturas.

## MATERIAS Y ASIGNATURAS QUE CONFIGURAN EL GRADO

MATERIA	DENOMINACIÓN	ECTS	ASIGNATURA	ECTS	CARÁCTER*
1	<b>Matemáticas</b>	<b>6</b>	Matemáticas	6	B
2	<b>Química</b>	<b>6</b>	Química	6	B
3	<b>Bioquímica</b>	<b>12</b>	Bioquímica Técnicas instrumentales	6 6	B B
4	<b>Estadística</b>	<b>6</b>	Bioestadística	6	B
5	<b>Biología</b>	<b>30</b>	Biología celular e histología Microbiología Biología animal y vegetal Ecología	9 6 9 6	B B B B
6	<b>Fisiología</b>	<b>6</b>	Fisiología animal	6	OB
7	<b>Herencia de genes y cromosomas</b>	<b>15</b>	Genética Citogenética <i>Historia de la genética</i>	6 6 3	OB OB OP
8	<b>Biología molecular y del desarrollo</b>	<b>48</b>	Biología molecular de procariotas Genética molecular de eucariotas Mutagénesis Biología del desarrollo <i>Control de la expresión génica en eucariotas</i> <i>Ingeniería genética de microorganismos</i> <i>Biología molecular y biotecnología de plantas</i> <i>Inmunología</i>	6 6 6 6 6 6 6 6	OB OB OB OB OP OP OP OP
9	<b>Genómica</b>	<b>24</b>	Genómica, proteómica e interactómica Bioinformática Biología de sistemas <i>Genómica microbiana</i>	6 6 6 6	OB OB OB OP
10	<b>Genética de poblaciones y evolución</b>	<b>18</b>	Genética de poblaciones Evolución Genética cuantitativa y mejora	6 6 6	OB OB OB
11	<b>Técnicas Experimentales</b>	<b>18</b>	Laboratorio integrado I Laboratorio integrado II Laboratorio integrado III Laboratorio integrado IV Laboratorio integrado V Laboratorio integrado VI	3 3 3 3 3 3	OB OB OB OB OB OB
12	<b>Genética y salud</b>	<b>39</b>	Genética humana Diagnóstico genético molecular Genética médica <i>Terapia génica y celular</i> Biología Humana <i>Genes y ambiente</i> <i>Genética del cáncer</i>	6 6 6 6 6 3 6	OB OB OB OP OP OP OP

<b>13</b>	<b>Genética aplicada</b>	<b>30</b>	Bioética y legislación Genética y reproducción <i>Perspectivas profesionales de la genética</i> <i>Agrogenómica</i> <i>Genética y biotecnología</i> <i>Economía y gestión de empresas</i>	3 3 6 6 6 6	OB OB OP OP OP OP
<b>14</b>	<b>Prácticas externas</b>	<b>12</b>	<i>Prácticas Externas</i>	12	OP
<b>15</b>	<b>Temas de la ciencia actual</b>	<b>6</b>	<i>Temas de Ciencia Actual</i>	6	OP
<b>16</b>	<b>Trabajo de fin de grado</b>	<b>6</b>	Trabajo de fin de grado	6	OB

\*B, Carácter Básico; OB, Carácter Obligatorio; OP, Carácter Optativo.

Las primeras cinco materias (Matemáticas, Química, Bioquímica, Estadística y Biología) configuran los 60 ECTS básicos del grado. La materia “Herencia de genes y cromosomas” consta de 15 ECTS, y la componen 3 asignaturas, dos obligatorias y una optativa. Esta materia introduce los principios de la transmisión genética, la estructura y función de los cromosomas y una perspectiva histórica de la genética. La materia “Biología molecular y del desarrollo” trata de las bases moleculares de la genética y de la expresión génica, consta de 48 ECTS, 8 asignaturas, 4 obligatorias y 4 optativas. La “Genómica” es una materia de 24 ECTS, 4 asignaturas, 3 obligatorias y una optativa, que versa sobre la nueva genética que se investiga a nivel genómico. La materia “Genética de poblaciones y evolución” aborda el nivel poblacional de la variación genética y sus aplicaciones en mejora, tiene asignada 18 ECTS en 3 asignaturas obligatorias. La materia “Técnicas Experimentales” consta de 18 ECTS y agrupa a las prácticas de laboratorio de los tres primeros cursos, las cuales se han organizado en forma de 6 laboratorios integrados que se cursarán uno por semestre. Las materias “Genética y salud”, de 39 ECTS, 6 asignaturas, 3 obligatorias y 3 optativas, y “Genética aplicada”, de 30 ECTS, 6 asignaturas, 3 obligatorias y 3 optativas, tratan de las aplicaciones de la genética en la salud y otros ámbitos de la actividad humana. Finalmente, las materias “Prácticas externas” y “Temas de Ciencia Actual” de 12 y 6 ECTS, respectivamente, completan la oferta de optatividad y el Trabajo de Fin de Grado de 6 ECTS constituye una materia obligatoria independiente.

## COMPETENCIAS DE LAS MATERIAS DEL GRADO

En las siguientes Tablas se presentan las competencias transversales y específicas de cada materia.

## COMPETENCIAS TRANSVERSALES DE LAS MATERIAS DEL GRADO

## COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LAS MATERIAS DEL GRADO

	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS												
	CE1	CE2	CE3	CE4	CE5	CE6	CE7	CE8	CE9	CE10	CE11	CE12	CE13
Matemáticas													
Química													
Bioquímica													
Estadística													
Biología													
Fisiología													
Herencia de genes y cromosomas													
Biología molecular y del desarrollo													
Genómica													
Genética de poblaciones y evolución													
Técnicas Experimentales													
Genética y salud													
Genética aplicada													
Prácticas externas													
Temas de ciencia actual													
Trabajo de fin de grado													

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS													
	CE14	CE15	CE16	CE17	CE18	CE19	CE20	CE21	CE22	CE23	CE24	CE25	CE26
Matemáticas													
Química													
Bioquímica													
Estadística													
Biología													
Fisiología													
Herencia de genes y cromosomas													
Biología molecular y del desarrollo													
Genómica													
Genética de poblaciones y evolución													
Técnicas Experimentales													
Genética y salud													
Genética aplicada													
Prácticas externas													
Temas de ciencia actual													
Trabajo de fin de grado													

## **COORDINACIÓN DEL GRADO**

Para garantizar la adecuada coordinación del grado, así como para velar por su calidad, se designará desde el Decanato de la Facultad de Biociencias, un Coordinador del grado de Genética. Este nombramiento requiere de su aprobación por parte de la Junta Permanente de dicha Facultad.

El Coordinador del grado realizará funciones de gestión (como organización de la docencia, elaboración anual del calendario académico, gestión de los laboratorios destinados a la realización de las prácticas, entre otras), académicas (como interlocución con el profesorado, asignación de tutores a los alumnos, atención personalizada de los estudiantes, planificación de una distribución temporal equitativa del trabajo del estudiante, velar para que el estudiante adquiera las competencias del grado, entre otras) y de calidad (evaluar semestralmente la marcha de cada asignatura y cumplir con los procedimientos de calidad que se implanten desde la Facultad o desde la Universidad para garantizar la calidad del Grado).

Para poder realizar estas funciones, el Coordinador estará asistido por los coordinadores de cada curso, que serán nombrados por el Decano de la Facultad de Biociencias, a propuesta del Coordinador del grado.

La Comisión de Docencia del grado estará compuesta por el Coordinador del grado y los Coordinadores de Curso y, como mínimo, deberá reunirse semestralmente para realizar un seguimiento de cada curso. Además, dicha Comisión deberá organizar reuniones semestrales en las cuales participarán representantes de los alumnos junto con todos los profesores implicados en la docencia del semestre, para recoger todas las opiniones sobre la marcha de cada curso.

Asimismo, y para facilitar la incorporación de los estudiantes a las nuevas metodologías de aprendizaje, sobre todo en primer curso, y también para resolver cualquier problema que surja, al inicio de cada curso se asignará a cada estudiante un tutor y deberá realizarse como mínimo una tutoría por semestre.

## **SISTEMA DE CALIFICACIONES**

El sistema de calificaciones que utiliza la UAB para todos sus estudios se ajusta y cumple las exigencias establecidas en el artículo 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional. La Normativa de reconocimiento y de transferencia de créditos de la UAB (aprobada por la Comisión de Asuntos Académicos, delegada del Consejo de Gobierno, el 15 de julio de 2008 y modificada por la misma Comisión, el 28 de julio de 2009 y por el Consejo de Gobierno, el 26 de enero de 2011), hace referencia al sistema de calificaciones que utiliza la UAB y se incluye en el apartado 4.4 de esta memoria.

**Derechos fundamentales, igualdad entre hombres y mujeres e igualdad de oportunidades y accesibilidad universal para personas con discapacidad.**

### **Minor en estudios de género**

La Universitat Autònoma de Barcelona impulsa el desarrollo de la formación sobre igualdad entre hombres y mujeres y perspectiva de género en la docencia y la

investigación a través de la creación de un Minor de Estudios de Género, de carácter interdisciplinario y transversal, coordinado por la Facultad de Filosofía y Letras.

Este Minor interdisciplinario es fruto del Plan de Igualdad de la UAB, eje 4, página 26, que hace referencia a la “Promoción de la perspectiva de género en los contenidos de la enseñanza y de la investigación”, en consonancia con los objetivos de las directrices del Real Decreto 1393/2007, de 29 de Octubre (BOE del 30.10.2007.pg. 44037) por el que se establece la Ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales (29-10-2007), conforme a lo dispuesto en la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la Igualdad efectiva de mujeres y hombres.

En la actualidad la oferta preparada consta de 13 asignaturas específicas de la Facultad de Filosofía y Letras que abordan las desigualdades entre hombres y mujeres y desarrollan una perspectiva de género a partir de todas las disciplinas que se incluyen en la Facultad (Antropología Social, Geografía, Historia, Humanidades, Filosofía, Estudios Culturales y de Lengua y Literatura específicas). Así mismo, se incluyen asignaturas con contenidos de género en su descriptor, aunque el título de las asignaturas no contenga tal especificación. Por último, la coordinación de este Minor está impulsando asignaturas específicas sobre desigualdades y perspectivas de género en los nuevos grados de otras Facultades e incorporando las que se proponen en las mismas como parte de estos estudios (Derecho, Ciencias Políticas y Sociología, Traducción e Interpretación, Psicología, etc.).

Para reflejar las líneas de investigación y los avances en el conocimiento que los grupos de investigación de la UAB especializados en este ámbito están llevando a cabo, se incorpora al Minor en Estudios de Género una asignatura transversal basada en conferencias y talleres a cargo de las y los especialistas en la materia. El Minor en Estudios de Género será coordinado desde la Facultad de Filosofía y Letras y desarrollado en el marco del Observatorio para la Igualdad de la UAB.

#### **Acuerdo de la Comisión de Acceso y Asuntos Estudiantiles del Consejo Interuniversitario de Cataluña sobre la adaptación curricular a los estudiantes con discapacidad**

Para garantizar la igualdad de oportunidades de los estudiantes con discapacidad en el acceso al currículum, las universidades podrán realizar adaptaciones curriculares a los estudiantes con discapacidad, siempre y cuando se cumplan los siguientes requisitos:

- El estudiante tenga reconocido por el organismo competente un grado de discapacidad igual o superior al 33%.
- La adaptación curricular no podrá superar el 15% de los créditos totales.
- Las competencias y contenidos adaptados han de ser equiparables a los previstos en el plan de estudios.
- Al finalizar los estudios, el estudiante ha de haber superado el número total de créditos previstos en la correspondiente directriz que regula el título.
- El organismo competente de la universidad tendrá que hacer un estudio de las características de la discapacidad del estudiante para proponer una adaptación curricular de acuerdo a sus características. De este estudio se derivará un informe sobre la propuesta de adaptación.
- La resolución aceptando la adaptación curricular será regulada por la universidad y deberá firmarla el órgano competente que cada universidad determine.
- Esta adaptación curricular se tendrá que especificar en el Suplemento Europeo del Título.

## **Protocolo de atención a las necesidades educativas especiales del estudiante con discapacidad**

El **Servicio de atención a la discapacidad**, el **PIUNE**, iniciativa de la Fundació Autònoma Solidària y sin vinculación orgánica con la UAB, es el responsable del protocolo de atención a las necesidades educativas especiales del estudiante con discapacidad.

La atención a los estudiantes con discapacidad se rige por los principios de corresponsabilidad, equidad, autonomía, igualdad de oportunidades e inclusión.

La atención al estudiante con discapacidad sigue el Protocolo de atención a las necesidades educativas especiales del estudiante con discapacidad. El protocolo tiene como instrumento básico el Plan de actuación individual (PIA), donde se determinan las actuaciones que se realizarán para poder atender las necesidades del estudiante en los ámbitos académicos y pedagógicos, de movilidad y de acceso a la comunicación; los responsables de las actuaciones y los participantes, y un cronograma de ejecución.

El protocolo de atención está estructurado en cuatro fases: 1) alta en el servicio; 2) elaboración del Plan de actuación individual (PIA); 3) ejecución del PIA, y 4) seguimiento y evaluación del PIA. A continuación detallamos brevemente las principales fases del proceso.

### **Alta en el servicio**

A partir de la petición del estudiante, se asigna al estudiante un técnico de referencia y se inicia el procedimiento de alta del servicio con la programación de una entrevista.

El objetivo de la entrevista es obtener los datos personales del estudiante, de su discapacidad, un informe social y de salud y una primera valoración de las necesidades personales, sociales y académicas derivadas de su discapacidad.

Durante la entrevista se informa al estudiante del carácter confidencial de la información que facilita y de que, según establece la LO 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de datos de carácter personal, los datos facilitados por el estudiante al PIUNE, en cualquier momento del proceso serán incorporados a un fichero de carácter personal que tiene como finalidad exclusiva mejorar la integración, adaptación, información, normalización, atención y apoyo a los estudiantes con discapacidad de la UAB. La entrega de estos datos es voluntaria por parte del interesado. El responsable del fichero es la Fundación Autónoma Solidaria. El interesado podrá ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición en la oficina del programa del PIUNE.

### **Elaboración del Plan de actuación individual**

#### Valoración de necesidades

Basándose en el análisis de necesidades identificadas en el proceso de alta y previo acuerdo con el estudiante, éste es derivado a las diferentes unidades del servicio para determinar las actuaciones más adecuadas para atender esas necesidades.

Si es necesario, y en función de la actuación, se consensúa con el tutor académico del estudiante, y con las diferentes áreas y servicios que tendrán que participar en la

ejecución de la actuación, la medida óptima propuesta, y en caso de no ser posible su implantación o de no serlo a corto plazo, se hace una propuesta alternativa.

### Unidad pedagógica

Desde la unidad pedagógica se valoran las necesidades educativas del estudiante y se proponen las medidas para llevar a cabo. Algunas de estas medidas son:

- Adelantamiento del material de apoyo en el aula por parte del profesorado.
- Adaptaciones de los sistemas de evaluación: ampliación del tiempo de examen, priorización de algunos de los sistemas de evaluación, uso de un ordenador adaptado a la discapacidad para la realización de los exámenes, uso del lector de exámenes, producción del examen en formato alternativo accesible.
- Adaptaciones de la normativa de matriculación de acuerdo al ritmo de aprendizaje del estudiante con discapacidad.
- Planificación de tutorías académicas con el tutor.
- Asesoramiento sobre la introducción de nuevas metodologías pedagógicas para garantizar el acceso al currículo.
- Uso de recursos específicos en el aula para garantizar el acceso a la información y a la comunicación: frecuencias moduladas, pizarras digitales, sistemas de ampliación de prácticas de laboratorio.

### Unidad de movilidad

Desde la unidad de movilidad se valoran las necesidades de movilidad y orientación, y se proponen las medidas para llevar a cabo. Algunas de estas medidas son:

- Uso del transporte adaptado dentro del campus.
- Orientación a los estudiantes ciegos o con deficiencia visual en su trayecto usual durante la jornada académica dentro del campus.
- Identificación de puntos con accesibilidad o practicabilidad no óptimas a causa de la discapacidad o del medio de transporte utilizado por el estudiante en su trayecto habitual durante la jornada académica en el campus, y propuesta de solución: modificación de rampas que, según la legislación vigente, no sean practicables; introducción de puertas conertura automática.
- Identificación de puntos críticos que puedan representar un peligro para la seguridad de los estudiantes con dificultades de movilidad o discapacidad visual, y propuesta de solución: cambio de color de elementos arquitectónicos; barandas de seguridad.
- Adaptaciones de baños: introducción de grúas.
- Descripción de las características de las aulas, lo que puede llevar a cambios de aulas por aquellas que mejor se adapten a las necesidades del estudiante con discapacidad.
- Adaptación del mobiliario del aula.

### Unidad tecnológica

Desde la unidad tecnológica se valoran las necesidades comunicativas y de acceso a la información, y se proponen posibles soluciones tecnológicas. Algunas de estas medidas son:

- Valoración técnica para identificar las tecnologías más adecuadas de acceso a la información a través de los equipos informáticos de uso personal.
- Entrenamiento en el uso de los recursos tecnológicos.
- Préstamo de recursos tecnológicos.

### Definición del Plan de actuación individual

Basándose en los informes de valoración de necesidades elaborados por las unidades específicas y en las medidas propuestas, el técnico de referencia del estudiante consensúa con él las actuaciones concretas que formarán parte de su PIA.

El técnico de referencia designa, en coordinación con los técnicos de las unidades y el estudiante, al responsable de la ejecución de cada una de las actuaciones, establece el calendario de ejecución y, si procede, una fecha de encuentro con el estudiante para valorar si la acción satisface la necesidad inicial. El estudiante puede ser responsable o participante activo de las acciones propuestas.

El proceso de valoración de las necesidades de un estudiante no es estático, sino que puede ir cambiando en función de la variabilidad de sus necesidades, derivadas de su discapacidad o de la progresión de sus estudios. Por eso puede ser necesaria una revisión, aconsejable como mínimo una vez al año, aunque pueda ser más frecuente, principalmente en el caso de estudiantes con enfermedades crónicas degenerativas.

El PIA contiene una programación de las sesiones de seguimiento y evaluación, y de revisión de las valoraciones.

### Ejecución del Plan de actuación individual

Los responsables de la ejecución de cada actuación ponen en marcha las acciones que conforman el PIA en los plazos establecidos y en colaboración con el tutor académico del estudiante, y con las diferentes áreas y servicios de la UAB.

### Seguimiento y evaluación del Plan de actuación individual

De acuerdo con la programación del PIA, se realizan las sesiones de seguimiento con el estudiante, y si procede, con el tutor académico, el profesorado y los responsables de las diferentes áreas y servicios de la UAB.

Las sesiones de seguimiento son dirigidas por el técnico de referencia.

Del seguimiento del PIA se puede derivar la introducción de nuevas medidas o la modificación de las medidas propuestas en el PIA original.

### Calidad

El proceso va acompañado de un sistema de control de calidad que garantiza su correcta implantación y posibilita la introducción de medidas correctoras o de mejoras. Este sistema incluye encuestas de satisfacción por parte de los estudiantes y de los diferentes interlocutores del servicio.

El proceso, los procedimientos que se derivan de él y los diferentes recursos de recogida de datos están adecuadamente documentados.

## Programas de movilidad

La política de internacionalización que viene desarrollando la UAB ha dado pie a la participación en distintos programas de intercambio internacionales e incluye tanto movilidad de estudiantes como de profesorado.

Los principales programas de movilidad internacional son:

-Programa Erasmus

-Programa propio de intercambio de la UAB que comprende:

- Prácticas con reconocimiento académico en países sudamericanos.
- Becas de cooperación con determinadas universidades.
- Estancias cortas de estudiantes en universidades europeas (distintos del programa Erasmus)

Así mismo, la universidad participa en otros programas educativos europeos que incorporan movilidad de estudiantes como Tempus, Alfa o Imageen, entre otros, y acoge gran número de estudiantes internacionales de postgrado procedentes de convocatorias de distintos organismos como Alban, AECID, Erasmus Mundus, etc.

## Movilidad que se contempla en el título

Las acciones de movilidad se sustentan en los convenios vigentes que en estos momentos tiene la Facultad de Biociencias de la UAB y que se irán renovando y ampliando acorde a la experiencia y demanda.

Los convenios actuales y efectivos hasta el año 2013 se detallan a continuación.

<i>Universidad</i>	<i>País</i>	<i>Duración conven</i>	<i>Alumnos</i>
<i>Universität für Bodenkultur Wien (WIEN03) Austria</i>	<i>Austria</i>	<i>2008-2013</i>	<i>2</i>
<i>FH Campus Wien (University of Applied Sciences) (WIEI Austria</i>	<i>Austria</i>	<i>2008-2013</i>	<i>2</i>
<i>Medical University Sofia (SOFIA11)</i>	<i>Bulgaria</i>	<i>2008-2013</i>	<i>2</i>
<i>University of Ostrava (OSTRAVA02)</i>	<i>República Checa</i>	<i>2008-2013</i>	<i>1</i>
<i>Universität Duisburg-Essen (ESSEN04)</i>	<i>Alemania</i>	<i>2008-2013</i>	<i>4</i>
<i>Technische Universität Hamburg (Hamburg03)</i>	<i>Alemania</i>	<i>2008-2013</i>	<i>2</i>
<i>Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (KIEL01)</i>	<i>Alemania</i>	<i>2008-2013</i>	<i>2</i>
<i>Université de Cergy-Pontoise (CERGY07)</i>	<i>Francia</i>	<i>2008-2013</i>	<i>2</i>

<i>École de Biologie Industrielle (CERGY08)</i>	<i>Francia</i>	<i>2008-2013</i>	<i>2</i>
<i>Université de Technologie de Compiègne (COMPIEG01)</i>	<i>Francia</i>	<i>2008-2013</i>	<i>2</i>
<i>Université Henry Poincaré (NANCY01)</i>	<i>Francia</i>	<i>2008-2013</i>	<i>2</i>
<i>Université de Nice-Sophie Antipolis (NICE01)</i>	<i>Francia</i>	<i>2008-2013</i>	<i>1</i>
<i>Université de Pau et des Pays de l'Adour (PAU01)</i>	<i>Francia</i>	<i>2008-2013</i>	<i>2</i>
<i>Université de Perpignan Via Domitia (PERPIGN01)</i>	<i>Francia</i>	<i>2008-2013</i>	<i>2</i>
<i>Université Paul Sabatier. Toulouse III (TOULOUS01)</i>	<i>Francia</i>	<i>2008-2013</i>	<i>2</i>
<i>Panepistimo Ioanninon (IOANNIN01)</i>	<i>Grecia</i>	<i>2008-2013</i>	<i>2</i>
<i>University of Thessaly (VOLOS01)</i>	<i>Grecia</i>	<i>2008-2013</i>	<i>2</i>
<i>Università degli Studi "Magna Grecia" di Catanzano (CATANZA02)</i>	<i>Italia</i>	<i>2008-2013</i>	<i>2</i>
<i>Università degli Studi di Firenze (FIRENZE01)</i>	<i>Italia</i>	<i>2008-2013</i>	<i>3</i>
<i>Università degli Studi di Milano (MILANO01)</i>	<i>Italia</i>	<i>2008-2013</i>	<i>2</i>
<i>Università degli Studi di Padova (PADOVA01)</i>	<i>Italia</i>	<i>2008-2013</i>	<i>2</i>
<i>Università degli Studi di Palermo (PALERMO01)</i>	<i>Italia</i>	<i>2008-2013</i>	<i>2</i>
<i>Università degli Studi di Parma (PARMA01)</i>	<i>Italia</i>	<i>2008-2013</i>	<i>2</i>
<i>Università di Pisa (PISA01)</i>	<i>Italia</i>	<i>2008-2013</i>	<i>1</i>
<i>Università degli Studi di Roma "Roma Tre" (ROMA16)</i>	<i>Italia</i>	<i>2008-2013</i>	<i>4</i>
<i>University of Sassari (SASSARI01)</i>	<i>Italia</i>	<i>2008-2013</i>	<i>2</i>
<i>Università degli Studi di Trieste (TRIESTE01)</i>	<i>Italia</i>	<i>2008-2013</i>	<i>1</i>
<i>Università degli Studi dell'Insubria (VARESE02)</i>	<i>Italia</i>	<i>2008-2013</i>	<i>3</i>
<i>Università degli Studi della Tuscia (VITERBO01)</i>	<i>Italia</i>	<i>2008-2013</i>	<i>4</i>
<i>Universitetet i Bergen (BERGEN01)</i>	<i>Noruega</i>	<i>2008-2013</i>	<i>1</i>
<i>Universiteit Leiden (LEIDEN01)</i>	<i>Paises Bajos</i>	<i>2008-2013</i>	<i>1</i>
<i>Wageningen University (WAGENIN01)</i>	<i>Paises Bajos</i>	<i>2008-2013</i>	<i>1</i>
<i>Universidade dos Acores (ACORES01)</i>	<i>Portugal</i>	<i>2008-2013</i>	<i>2</i>
<i>Universidade de Coimbra (COIMBRA01)</i>	<i>Portugal</i>	<i>2008-2013</i>	<i>4</i>
<i>Politechnika Lodzka (LODZ02)</i>	<i>Polonia</i>	<i>2008-2013</i>	<i>2</i>
<i>Aämeen Ammennikorkeakoulu (HAMEENL09)</i>	<i>Finlandia</i>	<i>2008-2013</i>	<i>2</i>

<i>University of Koupio (KOUPIO01)</i>	<i>Finlandia</i>	<i>2008-2013</i>	<b>3</b>
<i>University of Oulu (OULU01)</i>	<i>Finlandia</i>	<i>2008-2013</i>	<b>2</b>
<i>Hacettepe University (ANKARA03)</i>	<i>Turquía</i>	<i>2008-2013</i>	<b>2</b>
<i>Ege University (IZMIR02)</i>	<i>Turquía</i>	<i>2008-2013</i>	<b>2</b>
<i>University of Aberdeen (ABERDEEN01)</i>	<i>Reino Unido</i>	<i>2008-2013</i>	<b>1</b>
<i>University of St. Andrews (ST-ANDRO01)</i>	<i>Reino Unido</i>	<i>2008-2013</i>	<b>2</b>
<i>Universidad de Belgrano ( ARGBUENOSA07)</i>	<i>Argentina</i>	<i>2007-2011</i>	<b>2 Biol</b>
			<b>1 Biotec</b>
<i>Universidade Federal de Minas Gerais (BRABELOHOR0</i>	<i>Brasil</i>	<i>2007-2011</i>	<b>2 Biol</b>
			<b>1 Biotec</b>
<i>Pontificia Universidad Católica de Chile (CHISANTIAGO</i>	<i>Chile</i>	<i>2007-2011</i>	<b>2 Biol</b>
<i>Universidad de Talca (CHITALCA01 )</i>	<i>Chile</i>	<i>2007-2011</i>	<b>1 Biol</b>
<i>Universidad de San Francisco de Quito (ECUQUITO09)</i>	<i>Ecuador</i>	<i>2007-2011</i>	<b>2 Biol</b>
			<b>1 Biotec</b>
<i>Universidad de Guadalajara (MEXGUADALA03)</i>	<i>Méjico</i>	<i>2007-2011</i>	<b>1 Biol</b>
<i>Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (MEXMONTERR01)</i>	<i>Méjico</i>	<i>2007-2011</i>	<b>1 Biotec</b>
<i>Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.Morales (MEXMORELIA02)</i>	<i>Méjico</i>	<i>2007-2011</i>	<b>2 Biol</b>
<i>Universidad Autónoma de Nuevo León (MEXSANICOL01)</i>	<i>Méjico</i>	<i>2007-2011</i>	<b>1 Biol</b>
<i>University of California (USALOSANG03)</i>	<i>EEUU</i>	<i>2007-2011</i>	<b>1 Abierta</b>
<i>Florida International University (USAMIAMI02)</i>	<i>EEUU</i>	<i>2007-2011</i>	<b>2 Abierta</b>
<i>University of Technology (AUSSYDNEY02)</i>	<i>Australia</i>	<i>2007-2011</i>	<b>4 Abierta</b>
<i>Thomson Rivers University (CANKAMLOOP01)</i>	<i>Canadá</i>	<i>2007-2011</i>	<b>2 Abierta</b>
<i>Collège Universitaire Glenden de l'Université de York (CANTORONTO01)</i>	<i>Canadá</i>	<i>2007-2011</i>	<b>2 Abierta</b>
<i>Pukiong National University (KORPUSAN01)</i>	<i>Corea</i>	<i>2007-2011</i>	<b>2 Abierta</b>
<i>Piongtaek University (KORPYEONGT01)</i>	<i>Corea</i>	<i>2007-2011</i>	<b>4 Abierta</b>
<i>Hankuk University of Foreign Studies (KORSEOUL08)</i>	<i>Corea</i>	<i>2007-2011</i>	<b>2 Abierta</b>
<i>Ibn Zohr University Agadir (MARAGADIR01)</i>	<i>Marruecos</i>	<i>2007-2011</i>	<b>2 Abierta</b>

## **Estructura de gestión de la movilidad**

### **1. Estructura centralizada**, unidades existentes:

**Unidad de Gestión Erasmus.** Incluye la gestión de las acciones de movilidad definidas en el “Erasmus Program” dentro del Lifelong learning program. Implica la gestión de la movilidad de estudiantes, de personal académico y de PAS.

**Unidad de Gestión de otros Programas de Movilidad.** Gestión de los Programas Drac, Séneca, Propio y otros acuerdos específicos que impliquen movilidad o becas de personal de universidades.

**International Welcome Point.** Unidad encargada de la acogida de toda persona extranjera que venga a la universidad. Esta atención incluye, además de los temas legales que se deriven de la estancia en la UAB, actividades para la integración social y cultural.

### **2. Estructura de gestión descentralizada**

Cada centro cuenta con un coordinador de intercambio, que es nombrado por el rector a propuesta del decano o director de centro. Y en el ámbito de gestión, son las gestiones académicas de los diferentes centros quienes realizan los trámites. El coordinador de intercambio es el representante institucional y el interlocutor con otros centros y facultades (nacionales e internacionales) con respecto a las relaciones de su centro.

## **El sistema de reconocimiento y acumulación de créditos ECTS**

Previamente a cualquier acción de movilidad debe haber un contrato, compromiso o convenio establecido entre las universidades implicadas, donde queden recogidos los aspectos concretos de la colaboración entre ellas y las condiciones de la movilidad.

Todo estudiante que se desplaza a través de cualquiera de los programas de movilidad establecidos, lo hace amparado en el convenio firmado, en el que se prevén tanto sus obligaciones como estudiante como sus derechos y los compromisos que adquieren las instituciones participantes.

Cuando el estudiante conozca la universidad de destino de su programa de movilidad, con el asesoramiento del Coordinador de Intercambio del centro, estudiará la oferta académica de la universidad de destino. Antes del inicio del programa de movilidad debe definir su “Academic Plan” o el “Learning Agreement”, donde consten las asignaturas a cursar en la universidad de destino y su equivalencia con las asignaturas de la UAB, para garantizar la transferencia de créditos de las asignaturas cursadas.

Una vez en la universidad de destino y después de que el estudiante haya formalizado su matrícula, se procederá a la revisión del “Academic Plan” para incorporar, si fuera necesario, alguna modificación.

Una vez finalizada la estancia del estudiante en la universidad de destino, ésta remitirá al Coordinador de Intercambio, una certificación oficial donde consten las asignaturas indicando tanto el número de ECTS como la evaluación final que haya obtenido el estudiante.

El Coordinador de Intercambio, con la ayuda de las tablas de equivalencias establecidas entre los diferentes sistemas de calificaciones de los diferentes países,

determinará finalmente las calificaciones de las asignaturas de la UAB reconocidas.

El Coordinador de Intercambio es el encargado de la introducción de las calificaciones en las actas de evaluación correspondientes y de su posterior firma.

## Descripción de las materias

<b>HERENCIA DE GENES Y CROMOSOMAS</b>	<b>Créditos ECTS, carácter</b> 15 créditos, 12 obligatorios y 3 optativos
<b>Duración y ubicación temporal dentro del Plan de estudios:</b> primero, segundo y cuarto curso	
<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano/inglés	
<b>Competencias, resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia</b>	
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>	
<b>CE6.</b> Enunciar y evaluar propiedades biológicas y características genéticas de los organismos modelo de la genética	
<b>CE7.</b> Describir e interpretar los principios de la transmisión de la información genética a través de las generaciones <b>Resultados de aprendizaje</b> <b>CE7.1</b> Explicar e interpretar los experimentos de Mendel y las leyes de la herencia que se derivan <b>CE7.2</b> Describir los distintos conceptos que relacionan el genotipo con el fenotipo <b>CE7.3</b> Determinar la base genética de un carácter a partir de los patrones de herencia	
<b>CE8.</b> Elaborar y trabajar con mapas genéticos <b>Resultados de aprendizaje</b> <b>CE8.1</b> Describir e interpretar las reglas de transmisión de genes ligados <b>CE8.2</b> Elaborar mapas genéticos a partir de cruzamientos de dos y tres puntos.	
<b>CE9.</b> Comprender y describir la estructura, la morfología y la dinámica del cromosoma eucariótico durante el ciclo celular y la meiosis <b>Resultados de aprendizaje</b> <b>CE9.3</b> Identificar la estructura, morfología y dinámica del cromosoma eucariótico en los distintos estadios del ciclo celular <b>CE9.4</b> Interpretar las formas de cromosomas especializados a partir del binomio estructura-funció	
<b>CE13.</b> Definir la mutación y sus tipos, y determinar los niveles de daño génico, cromosómico y genómico en el material hereditario de cualquier especie, tanto espontáneo como inducido, y evaluar sus consecuencias <b>Resultados de aprendizaje</b> <b>CE13.1</b> Identificar las variantes y anomalías cromosómicas <b>CE13.2</b> Determinar los mecanismos que originan las anomalías cromosómicas <b>CE13.3</b> Cuantificar el riesgo de transmisión de anomalías cromosómicas a la descendencia <b>CE13.4</b> Interpretar las formas de cromosomas especializados a partir del binomio estructura-función.	
<b>CE18.</b> Medir e interpretar la variación genética dentro y entre poblaciones desde una perspectiva clínica, de mejora genética de animales y plantas, y evolutiva <b>Resultados de aprendizaje</b> <b>CE18.1</b> Explicar la naturaleza de la variación genética, su origen y mantenimiento en poblaciones panmícticas <b>CE18.2</b> Listar y describir las aplicaciones de la citogenética en la evolución de las especies, la mejora de la salud humana, y en la mejora genética de plantas	
<b>CE21.</b> Realizar a cabo diagnósticos y asesoramiento genéticos, considerando los dilemas éticos y legales <b>Resultados de aprendizaje</b> <b>CE21.1</b> Aplicar las técnicas básicas de uso habitual en el laboratorio de citogenética <b>CE21.2</b> Resolver problemas y casos ejemplo del ámbito de la citogenética <b>CE21.3</b> Exponer los nuevos dilemas éticos creados por los avances de la genética	
<b>CE24.</b> Percibir la importancia estratégica, industrial y económica, de la genética y genómica en las ciencias de la vida, la salud y la sociedad <b>Resultados de aprendizaje</b> <b>CE24.1</b> Sintetizar, a partir del avance histórico de la genética, una perspectiva del alcance actual y futuro de esta ciencia <b>CE24.2</b> Explicar que en el pasado se ha hecho un uso ilícito de la genética para fomentar ideologías racistas	
<b>COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>	
<b>CT1.</b> Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis	
<b>CT2.</b> Aplicar el método científico a la resolución de problemas	
<b>CT3.</b> Utilizar y gestionar información bibliográfica o recursos informáticos o de Internet en el ámbito de estudio, en las lenguas propias y en inglés	
<b>CT7.</b> Saber comunicar eficazmente, oralmente y por escrito	
<b>CT10.</b> Razonar críticamente	
<b>CT11.</b> Aplicar los conocimientos teóricos a la práctica	
<b>CT12.</b> Asumir un compromiso ético	
<b>CT13.</b> Desarrollar el aprendizaje autónomo	

ASIGNATURAS DE QUE CONSTA LA MATERIA			
Asignatura 1: <b>GENÉTICA</b>	6 ECTS	CARÁCTER OBLIGATORIO	<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano
Asignatura 2: <b>CITOGENÉTICA</b>	6 ECTS	CARÁCTER OBLIGATORIO	<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano
Asignatura 3: <b>HISTORIA DE LA GENÉTICA</b>	3 ECTS	CARÁCTER OPTATIVO	<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano/inglés
<b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b>			
La siguiente tabla indica la distribución porcentual aproximada de las distintas actividades formativas que realizará el estudiante			
Actividades formativas	% ECTS	Metodología enseñanza-aprendizaje	Competencias
<b>ACTIVIDAD DIRIGIDA</b>			
Clases teóricas	18%	Clases magistrales con soporte de TIC y fomento participación activa estudiantes mediante planteamiento cuestiones recíprocas	Todas las CE enumeradas CT10, CT11, CT12, CT13
Clases de problemas	3%	Resolución y discusión de problemas trabajados previamente de forma autónoma por los estudiantes. El profesor plantea un problema o situación que los estudiantes deben resolver con los recursos conceptuales de que disponen. Grupos reducidos	CE6, CE7, CE8, CE9, CE13; CE18, CE21 CT1, CT2, CT3, CT10, CT11, CT13
Clases de prácticas de laboratorio	5%	Prácticas de laboratorio en grupos reducidos	CE6, CE7, CE8 CT2, CT10, CT11, CT13
Presentación pública de trabajos	2%	Presentaciones individuales o en grupo y ronda de valoraciones.	Todas las CE enumeradas CT3, CT7, CT10, CT11, CT13
Seminarios de discusión de textos, documentales o películas	2%	Introducción de la sesión, presentación, valoración y discusión crítica colectiva	Todas las CE enumeradas CT1, CT7, CT10, CT11, CT12, CT13
<b>ACTIVIDAD SUPERVISADA</b>			
Tutoría	4%	Sesiones concertadas para resolver dudas y mantener discusiones sobre contenidos específicos de la materia, los problemas y seminarios	CT10, CT11, CT13
<b>ACTIVIDAD AUTÓNOMA</b>			
Estudio	15%	Integración de los conocimientos adquiridos, realización de resúmenes y mapas conceptuales.	Todas las CE enumeradas CT1, CT3, CT10, CT11, CT13
Lectura / audición / visionado	15%	Lectura comprensiva de textos y adquisición de información en formatos multimedia, como audiciones podcast, visionado de animaciones o documentales, simulación de procesos	Todas las CE enumeradas CT1, CT3, CT10, CT11, CT12, CT13
Planteamiento y resolución de problemas	15%	Ejercicios del guión de problemas y otros ejercicios de autoevaluación y seguimiento a través de aplicaciones Web (Aula permanente de genética)	CE7, CE8, CE9, CE13, CE18, CE21 CT1, CT2, CT3, CT10, CT11, CT13

Redacción de trabajos	8%	Recensiones, ensayos bibliográficos (individuales o en grupo) siguiendo una guía para su realización.	Todas las CE enumeradas CT1, CT3, CT7, CT10, CT13
Búsqueda de información	7%	Definición de palabras clave y estrategias de búsqueda y bases de datos bibliográficos	Todas las CE enumeradas CT1, CT3, CT13
Preparación de presentaciones públicas	3%	Estructuración de la presentación. Selección del material ilustrativo: esquemas, figuras, fotografías.	Todas las CE enumeradas CT1, CT3, CT7, CT10, CT13
EVALUACIÓN	3%	Pruebas escritas	Todas las CE enumeradas CT1, CT7, CT10, CT11, CT12
<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones</b>			
Las competencias de esta materia serán evaluadas mediante evaluación continua, que incluye pruebas escritas, participación, trabajos individuales y en grupo, comentarios de texto o de documentales y presentaciones públicas.			
El sistema de evaluación se organiza en 3 módulos, cada uno de los cuales tendrá asignado un peso específico en la calificación final:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Módulo de entrega de trabajos: en este módulo se evaluarán uno o más trabajos con un peso global aproximado máximo del 30%.</li> <li>• Módulo de presentaciones, comentarios de textos y resolución de problemas caso en aula, con un peso global aproximado máximo del 30%.</li> <li>• Módulo de pruebas escritas (examen de teoría y de problemas y prácticas dónde las haya), con un peso global aproximado máximo del 80%.</li> </ul>			
<b>Breve descripción de contenidos de la materia</b>			
La ciencia de la genética. Organismos modelo en genética. Mitosis y meiosis. Principios mendelianos. Tipos de herencia. Determinación del sexo. Ligamiento, recombinación y mapas genéticos. La estructura en doble hélice del DNA. Herencia no mendeliana y elementos móviles. Mutación. Herencia cuantitativa. Genética de poblaciones. Citogenética. El cromosoma eucariótico. Mecanismos de división: división celular mitótica y división celular meiótica. Cromosomas especializados: formas adaptativas y permanentes. Técnicas de análisis e identificación cromosómica. Introducción a la historia de la genética. Albores de la herencia. De Mendel a la teoría sintética. Genética y eugenésia. De la doble hélice a la genómica. Perspectivas.			
<b>Comentarios adicionales</b>			
Los porcentajes asignados a los apartados de actividades formativas y sistemas de evaluación pueden variar en función de las asignaturas. Las actividades formativas de las competencias adquiridas en esta materia se complementarán con las actividades prácticas a realizar en el laboratorio, que se describen en la materia correspondiente (Técnicas experimentales)			

<b>BIOLOGÍA MOLECULAR Y DEL DESARROLLO</b>	<b>Créditos ECTS, carácter</b> 48 créditos, 24 obligatorios y 24 optativos					
<b>Duración y ubicación temporal dentro del Plan de estudios:</b> segundo y cuarto curso						
<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano						
<b>Competencias, resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia</b>						
<p><b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b></p> <p><b>CE4.</b> Describir la diversidad de los seres vivos e interpretarla evolutivamente  <b>Resultados de aprendizaje</b>  <b>CE4.7</b> Explicar el papel de los genes herramientas en el origen de la diversidad morfológica</p> <p><b>CE9.</b> Comprender y describir la estructura, la morfología y la dinámica del cromosoma eucariótico durante el ciclo celular y la meiosis  <b>Resultados de aprendizaje</b>  <b>CE9.5</b> Describir la organización del material genético a lo largo del ciclo celular</p> <p><b>CE10.</b> Describir e identificar las características estructurales y funcionales de los ácidos nucleicos y proteínas incluyendo sus diferentes niveles de organización  <b>Resultados de aprendizaje</b>  <b>CE10.2</b> Relacionar la estructura de los ácidos nucleicos con su función biológica  <b>CE10.3</b> Describir los procesos de replicación, transcripción, traducción y regulación de los genes en procariotas y eucariotas</p> <p><b>CE11.</b> Diseñar y ejecutar protocolos completos de las técnicas estándares que forman parte del instrumental del genético molecular: purificación, amplificación y secuenciación de DNA genómico de fuentes biológicas, ingeniería genética en microorganismos, plantas y animales  <b>Resultados de aprendizaje</b>  <b>CE11.1</b> Diseñar protocolos aplicables a la manipulación genética de microorganismos  <b>CE11.2</b> Enumerar y describir los distintos procedimientos para la obtención de plantas transgénicas</p> <p><b>CE12.</b> Describir las bases genéticas del desarrollo y del control de la expresión génica  <b>Resultados de aprendizaje</b>  <b>CE12.1</b> Describir los mecanismos de regulación de la expresión génica en virus, bacterias y eucariotas  <b>CE12.2</b> Enumerar y describir los mecanismos básicos de formación de patrones en animales  <b>CE12.3</b> Explicar el papel de los genes herramientas en el desarrollo  <b>CE12.4</b> Describir las bases del desarrollo en vegetales</p> <p><b>CE13.</b> Definir la mutación y sus tipos, y determinar los niveles de daño génico, cromosómico y genómico en el material hereditario de cualquier especie, tanto espontáneo como inducido, y evaluar sus consecuencias  <b>Resultados de aprendizaje</b>  <b>CE13.5</b> Describir los distintos tipos de mutaciones, génicas y cromosómicas y sus consecuencias somáticas y germinales  <b>CE13.6</b> Describir las bases moleculares de la mutaciones y los mecanismos de reparación en procariotas y eucariotas  <b>CE13.7</b> Describir los fundamentos de los principales métodos de evaluación mutagénica  <b>CE13.8</b> Reconocer la aplicación de los principales métodos de evaluación mutagénica en estudios de biomonitorización</p> <p><b>CE19.</b> Describir los mecanismos epigenéticos  <b>Resultados de aprendizaje</b>  <b>CE19.1</b> Describir los mecanismos y consecuencias genéticas de las modificaciones epigenéticas.</p>						
<b>COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>						
<p><b>CT1.</b> Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis</p> <p><b>CT2.</b> Aplicar el método científico a la resolución de problemas</p> <p><b>CT3.</b> Utilizar y gestionar información bibliográfica o recursos informáticos o de Internet en el ámbito de estudio, en las lenguas propias y en inglés</p> <p><b>CT7.</b> Saber comunicar eficazmente, oralmente y por escrito</p> <p><b>CT10.</b> Razonar críticamente</p> <p><b>CT11.</b> Aplicar los conocimientos teóricos a la práctica</p> <p><b>CT13.</b> Desarrollar el aprendizaje autónomo</p>						
<b>ASIGNATURAS DE QUE CONSTA LA MATERIA</b>						
Asignatura 1: <b>BIOLOGÍA MOLECULAR DE PROCARIOTAS</b>	6 ECTS	CARÁCTER OBLIGATORIO	<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano			
Asignatura 2: <b>GENÉTICA MOLECULAR DE EUCA RIOTAS</b>	6 ECTS	CARÁCTER OBLIGATORIO	<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano			

Asignatura 3: <b>MUTAGÉNESIS</b>	6 ECTS	CARÁCTER OBLIGATORIO	<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano
Asignatura 4: <b>BIOLOGÍA DEL DESARROLLO</b>	6 ECTS	CARÁCTER OBLIGATORIO	<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano
Asignatura 5: <b>CONTROL DE LA EXPRESIÓN GÉNICA EN EUCARIOTAS</b>	6 ECTS	CARÁCTER OPTATIVO	<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano
Asignatura 6: <b>INGENIERÍA GENÉTICA DE MICROORGANISMOS</b>	6 ECTS	CARÁCTER OPTATIVO	<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano
Asignatura 7: <b>BIOLOGÍA MOLECULAR Y BIOTECNOLOGÍA DE PLANTAS</b>	6 ECTS	CARÁCTER OPTATIVO	<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano
Asignatura 8: <b>INMUNOLOGÍA</b>	6 ECTS	CARÁCTER OPTATIVO	<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano
<b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b>			
La siguiente tabla indica la distribución porcentual aproximada de las distintas actividades formativas que realizará el estudiante			
Actividades formativas	% ECTS	Metodología enseñanza-aprendizaje	Competencias
<b>ACTIVIDAD DIRIGIDA</b>			
Clases teóricas	20%	Clases magistrales con soporte de TIC y fomento participación activa estudiantes mediante planteamiento cuestiones recíprocas	Todas las CE enumeradas CT1, CT10, CT11, CT13
Clases de problemas	6%	Resolución y discusión de problemas trabajados previamente de forma autónoma por los estudiantes. El profesor plantea un problema o situación que los alumnos deben resolver con los recursos conceptuales de que dispone. Grupos reducidos	Todas las CE enumeradas CT1, CT2, CT3, CT10, CT11, CT13
Presentación pública y discusión de artículos científicos	4%	Presentaciones individuales o en grupo y ronda de valoraciones.	Todas las CE enumeradas CT3, CT7, CT10, CT11, CT13
<b>ACTIVIDAD SUPERVISADA</b>			
Tutorías	4%	Sesiones concertadas para resolver dudas y mantener discusiones sobre contenidos específicos de la materia, los problemas y seminarios	CT10, CT11, CT13
<b>ACTIVIDAD AUTÓNOMA</b>			
Estudio	15%	Integración de los conocimientos adquiridos, realización de resúmenes y mapas conceptuales.	Todas las CE enumeradas CT1, CT3, CT10, CT11, CT13
Lectura de textos	15%	Lectura comprensiva de textos y artículos científicos	Todas las CE enumeradas CT1, CT3, CT10, CT11, CT13
Planteamiento y resolución de problemas	15%	Plantear y resolver problemas propuestos y otros ejercicios de autoevaluación y seguimiento a través de aplicaciones Web (Aula permanente de genética)	Todas las CE enumeradas CT1, CT2, CT3, CT10, CT11, CT13
Redacción de trabajos	8%	Recensiones, ensayos bibliográficos (individuales o en grupo) siguiendo una guía para su realización.	Todas las CE enumeradas CT1, CT3, CT7, CT10, CT13

Búsqueda de información bibliográfica	7%	Estrategias de búsqueda y bases de datos bibliográficos	Todas las CE enumeradas CT1, CT3, CT13
Preparación de presentaciones públicas	3%	Estructuración de la presentación. Selección del material ilustrativo: esquemas, figuras, fotografías.	Todas las CE enumeradas CT1, CT3, CT7, CT10, CT13
EVALUACIÓN	3%	Pruebas escritas y resolución de problemas	Todas las CE enumeradas CT1, CT7, CT10, CT11
<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones</b>			
Las competencias de esta materia serán evaluadas mediante evaluación continua, que incluye pruebas escritas, participación, trabajos individuales y en grupo, comentarios de texto o de documentales y presentaciones públicas.			
El sistema de evaluación se organiza en 3 módulos, cada uno de los cuales tendrá asignado un peso específico en la calificación final:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Módulo de entrega de trabajos: en este módulo se evaluarán uno o más trabajos con un peso global aproximado máximo del 20%.</li> <li>• Módulo de presentaciones, comentarios de artículos y resolución de problemas caso en aula, con un peso global aproximado máximo del 30%.</li> <li>• Módulo de pruebas escritas (examen de teoría y de problemas), con un peso global aproximado máximo del 80%.</li> </ul>			
<b>Breve descripción de contenidos de la materia</b>			
<p><b>Genética molecular de eucariotas:</b> Regulación del ciclo celular. Linajes y muerte celular. Transporte de proteínas en membranas u orgánulos. Metabolismo de xenobióticos. Estructura de la cromatina y su influencia en la expresión génica. Qué son y cómo funcionan los genes. Transcripción y paso iniciales de la expresión génica. Maduración del RNA y síntesis de proteínas. Regulación de la expresión génica. El proceso molecular de la replicación y la recombinación. Biología molecular de procariotas: Ciclo celular. Estructura y replicación del genoma. Factores que controlan la expresión génica. Reparación del DNA. Elementos genéticos móviles: clases y estructura. Relación de los bacteriófagos con sus células huéspedes. Bases moleculares de la resistencia a antibióticos. Mecanismos moleculares de patogenia.</p> <p>Fundamentos y perspectivas de la Mutagénesis. Tipos de mutaciones y mecanismos de reparación. Mutágenos físicos y químicos. Mutágenos ambientales. Susceptibilidad individual frente a los riesgos genotóxicos. Principales ensayos de mutagénesis. Aplicaciones de la mutagénesis.</p> <p>Base celular de la morfogénesis. Principios de embriología experimental. Desarrollo embrionario temprano y tardío. Modelos animales del desarrollo embrionario. Mecanismos básicos de señalización y transducción de señales. Mecanismos básicos de formación de patrones: mecanismos autónomos, mecanismos inductivos, mecanismos morfogenéticos. Niveles de la regulación génica. Familias génicas principales implicadas en la regulación. Genes herramientas. Papel del desarrollo en la disparidad animal y su evolución.</p> <p>Genoma de plantas: órganos semiautónomos. Comunicación molecular en las interacciones entre plantas y patógenos microbianos: transformación por <i>Agrobacterium</i>, respuestas de resistencia y mecanismo de fijación simbiótica de nitrógeno. Mecanismos de regulación génica y adaptación medioambiental. Control molecular del desarrollo. Cultivos vegetales "in vitro": cultivos de células, de tejidos y de órganos. Métodos de transformación de plantas y sus aplicaciones a la mejora vegetal. Diagnóstico en biotecnología vegetal. Legislación sobre biotecnología vegetal en la Unión Europea.</p> <p>Estrategias de mutagénesis microbiana. Sistemas de restricción del DNA. Regulación génica de bacteriófagos y plásmidos. Mecanismos y bases moleculares de los diferentes procesos de transferencia genética: transducción, transformación y conjugación plasmídica y cromosómica. Fusiones génicas: concepto, construcción y aplicaciones. Estrategias de mejora genética de cepas. Sistemas de clonación de genes <i>in vivo</i>.</p> <p>El sistema inmunitario. Inmunidad natural. El sistema del complemento. Inmunidad adquirida. Inmunoglobulinas. Receptores de células B y T. Complejo principal de histocompatibilidad. Linfocitos B y T. Citocinas y quimiocinas. Anatomía funcional del sistema inmunitario. La respuesta inmune: celular, humoral, en las mucosas, en periferia. Tolerancia. Respuesta inmunitaria a patógenos. Inmunopatología.</p>			

**Comentarios adicionales**

Los porcentajes asignados a los apartados de actividades formativas y sistemas de evaluación pueden variar en función de las asignaturas.

Las actividades formativas de las competencias adquiridas en esta materia se complementarán con las actividades prácticas a realizar en el laboratorio, que se describen en la materia correspondiente (Técnicas experimentales)

<b>GENÓMICA</b>	Créditos ECTS, carácter 24 créditos, 18 obligatorios y 6 optativos
Duración y ubicación temporal dentro del Plan de estudios: tercer y cuarto curso	
<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano	
<b>Competencias, resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia</b>	
<p><b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b></p> <p><b>CE5.</b> Conocer e interpretar las bases metabólicas y fisiológicas de los organismos  <b>Resultados de aprendizaje</b>  <b>CE5.13</b> Explicar los fundamentos de la metabólica y sus métodos  <b>CE5.14</b> Describir el análisis del control metabólico</p> <p><b>CE10.</b> Describir e identificar las características estructurales y funcionales de los ácidos nucleicos y proteínas incluyendo sus diferentes niveles de organización  <b>Resultados de aprendizaje</b>  <b>CE10.4</b> Explicar y aplicar los métodos del análisis y anotación de genomas  <b>CE10.5</b> Describir y aplicar los métodos de análisis de proteomas, de la genómica y de la proteómica funcionales.</p> <p><b>CE14.</b> Utilizar e interpretar las fuentes de datos de genomas y macromoléculas de cualquier especie y comprender los fundamentos del análisis bioinformático para establecer las relaciones correspondientes entre estructura, función y evolución  <b>Resultados de aprendizaje</b>  <b>CE14.1</b> Listar y explicar el contenido de las bases de datos bioinformáticas y realizar búsquedas de información  <b>CE14.2</b> Utilizar e interpretar los resultados de las aplicaciones bioinformáticas para el análisis molecular de secuencias</p> <p><b>CE15.</b> Conocer y aplicar las herramientas “ómicas” de genómica, transcriptómica y proteómica  <b>Resultados de aprendizaje</b>  <b>CE15.1</b> Utilizar las técnicas, las herramientas y las metodologías que permiten describir, analizar e interpretar la enormes cantidades de datos producidos por la tecnologías de gran rendimiento</p> <p><b>CE16.</b> Describir la organización, evolución, variación interindividual y expresión del genoma humano  <b>Resultados de aprendizaje</b>  <b>CE16.1</b> Utilizar las técnicas y las herramientas bioinformáticas que permiten describir y analizar el genoma humano</p> <p><b>CE17.</b> Diseñar e interpretar estudios de asociación entre polimorfismos genéticos y caracteres fenotípicos para la identificación de variantes genéticas que afectan al fenotipo, incluyendo las asociadas a patologías y las que confieren susceptibilidad a enfermedades humanas u otras especies de interés  <b>Resultados de aprendizaje</b>  <b>CE17.2</b> Explicar como el uso conjunto de las tecnologías de alto rendimiento para el estudio de la variación genética, los recursos bioinformáticos y los métodos estadísticos hacen posible la catalogación exhaustiva de las variantes genéticas que afectan al fenotipo</p> <p><b>CE24.</b> Percibir la importancia estratégica, industrial y económica, de la genética y genómica en las ciencias de la vida, la salud y la sociedad  <b>Resultados de aprendizaje</b>  <b>CE24.3</b> Argumentar la trascendencia de los avances en la generación e interpretación de datos a escala genómica para la comprensión y la manipulación tecnológica de los organismos.</p>	
<p><b>COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b></p> <p><b>CT1.</b> Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis  <b>CT2.</b> Aplicar el método científico a la resolución de problemas  <b>CT3.</b> Utilizar y gestionar información bibliográfica o recursos informáticos o de Internet en el ámbito de estudio, en las lenguas propias y en inglés  <b>CT4.</b> Diseñar experimentos e interpretar los resultados  <b>CT7.</b> Saber comunicar eficazmente, oralmente y por escrito  <b>CT10.</b> Razonar críticamente  <b>CT11.</b> Aplicar los conocimientos teóricos a la práctica  <b>CT13.</b> Desarrollar el aprendizaje autónomo</p>	

ASIGNATURAS DE QUE CONSTA LA MATERIA			
Asignatura 1: <b>GENÓMICA, PROTEÓMICA E INTERACTÓMICA</b>	6 ECTS	CARÁCTER OBLIGATORIO	<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano
Asignatura 2: <b>BIONFORMÁTICA</b>	6 ECTS	CARÁCTER OBLIGATORIO	<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano
Asignatura 3: <b>BIOLOGÍA DE SISTEMAS</b>	6 ECTS	CARÁCTER OBLIGATORIO	<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano
Asignatura 4: <b>GENÓMICA MICROBIANA</b>	6 ECTS	CARÁCTER OPTATIVO	<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano
<b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b>			
La siguiente tabla indica la distribución porcentual aproximada de las distintas actividades formativas que realizará el estudiante			
Actividades formativas	% ECTS	Metodología enseñanza-aprendizaje	Competencias
<b>ACTIVIDAD DIRIGIDA</b>			
Clases teóricas	22%	Clases magistrales con soporte de TIC y fomento participación activa estudiantes mediante planteamiento cuestiones recíprocas	Todas la CE enumeradas CT1, CT10, CT11
Clases de problemas y dudas	3%	Resolución y discusión de problemas trabajados previamente de forma autónoma por los estudiantes y de dudas sobre contenidos específicos de la materia. Grupos reducidos	CE5, CE10, CE14, CE15, CE17 CT1, CT10, CT11, CT13
Clases de prácticas	5%	Prácticas en el aula de informática para el uso de recursos bioinformáticos en grupos reducidos	CE5, CE10, CE14, CE15 CT1, CT2, CT4, CT10, CT11, CT13
<b>ACTIVIDAD SUPERVISADA</b>			
Tutorías	5%	Sesiones concertadas para resolver dudas y mantener discusiones sobre contenidos específicos de la materia y los problemas	CE5, CE10, CE14, CE15, CE16, CE17 CT10, CT11, CT13
<b>ACTIVIDAD AUTÓNOMA</b>			
Estudio	20%	Integración de los conocimientos adquiridos, realización de resúmenes y mapas conceptuales.	CE5, CE10, CE14, CE15, CE16, CE17 CT1, CT3, CT10, CT11, CT13
Lectura / audición / visionado	15%	Lectura comprensiva de textos y adquisición de información en formatos multimedia, como audiciones podcast, visionado de animaciones, simulación de procesos	CE5, CE10, CE14, CE15, CE16, CE17 CT1, CT3, CT10, CT22, CT13
Planteamiento y resolución de problemas	10%	Ejercicios del guión de problemas y otros ejercicios de autoevaluación y seguimiento a través de aplicaciones Web	CE5, CE10, CE14, CE15, CE16, CE17 CT1, CT2, CT3, CT10, CT11, CT13
Redacción de trabajos	7%	Recensiones, ensayos bibliográficos (individuales o en grupo) siguiendo una guía para su realización.	Todas la CE enumeradas CT1, CT3, CT7, CT10, CT13
Búsqueda de información	10%	Estrategias de búsquedas bibliográficas y especialmente de bases de datos moleculares y ómicas	CE5, CE10, CE14, CE15, CE16, CE17 CT3, CT13

EVALUACIÓN	3%	Pruebas escritas y por ordenador (en las aulas de informática para acceder a bases de datos y otros recursos bioinformáticos).	Todas las EC enumeradas
<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones</b>			
Las competencias de esta materia serán evaluadas mediante evaluación continua, que incluye exámenes (pruebas escritas o por ordenador), participación, trabajos individuales y en grupo, comentarios de texto y presentaciones públicas.			
El sistema de evaluación se organiza en 3 módulos, cada uno de los cuales tendrá asignado un peso específico en la calificación final:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Módulo de entrega de trabajos: en este módulo se evaluarán uno o más trabajos con un peso global aproximado máximo del 30%.</li> <li>• Módulo de resolución de problemas caso en aula, con un peso global aproximado máximo del 20%.</li> <li>• Módulo de pruebas escritas o por ordenador (examen de teoría y también pueden incluir exámenes de problemas y de prácticas cuando los hubiera), con un peso global aproximado máximo del 80%.</li> </ul>			
<b>Breve descripción de contenidos de la materia</b>			
Genómica y ómicas. Estructura y organización del genoma nuclear y los genomas de orgánulos. Vectores y genotecas. Marcadores genéticos. Mapas de ligamiento. Mapas físicos. Secuenciación. Proyecto Genoma Humano. Genómica comparada. Elementos transponibles. Variabilidad nucleotídica y estructural intraespecífica. Estructura haplotípica del genoma. Estudios de asociación genotipo-fenotipo. Transcriptómica. Métodos de Proteómica. Genómica y Proteómica funcionales. Características de los proteomas. Interactómica. Metabolómica y metabonómica y sus métodos. Base de datos de interés en genética. Motores de búsqueda. Búsquedas de secuencias por similitud. Alineamiento múltiple de genes y proteínas. Análisis y anotación de genomas. Filogenética molecular. Bioinformática estructural. Análisis de microarrays. Análisis de proteomas. Programación en bioinformática. Biología de sistemas o integrativa. Componentes de un sistema biológico. Análisis del control metabólico. Métodos de análisis cuantitativos en Biología de sistemas. Fundamentos de redes. Modelización de redes de genes y proteínas. Plataformas tecnológicas. Simulación celular. El genoma de los microorganismos. Herramientas y recursos. Métodos de estudio. Proyectos de genómica microbiana. Células mínimas y genomas procarióticos máximos. Especies microbianas y pangénomas. Genómica de virus. Genómica estructural y funcional. Filogenómica. Comunidades microbianas y metagenómica.			
<b>Comentarios adicionales</b>			
Los porcentajes asignados a los apartados de actividades formativas y sistemas de evaluación pueden variar en función de las asignaturas.			

<b>GENÉTICA Y SALUD</b>	<b>Créditos ECTS, carácter</b> 39 créditos, 18 obligatorios y 21 optativos
<b>Duración y ubicación temporal dentro del Plan de estudios:</b> tercero y cuarto curso	
<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano/inglés	
<b>Competencias, resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia</b>	
<p><b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b></p> <p><b>CE4.</b> Describir la diversidad de los seres vivos e interpretarla evolutivamente  <b>Resultados de aprendizaje</b>  <b>CE4.13</b> Describir e interpretar evolutivamente la diversidad de los homínidos</p> <p><b>CE7.</b> Describir e interpretar los principios de la transmisión de la información genética a través de las generaciones  <b>Resultados de aprendizaje</b>  <b>CE7.6</b> Determinar la base genética y calcular el riesgo de recurrencia de enfermedades humanas</p> <p><b>CE12.</b> Describir las bases genéticas del desarrollo y del control de la expresión génica  <b>Resultados de aprendizaje</b>  <b>CE12.5</b> Describir la base genética del desarrollo humano  <b>CE12.6</b> Describir las causas genéticas y ambientales de los defectos congénitos</p> <p><b>CE13.</b> Definir la mutación y sus tipos, y determinar los niveles de daño genético, cromosómico y genómico en el material hereditario de cualquier especie, tanto espontáneo como inducido, y evaluar sus consecuencias  <b>Resultados de aprendizaje</b>  <b>CE13.14</b> Reconocer las anomalías génicas, cromosómicas y genómicas humanas y evaluar sus consecuencias clínicas</p> <p><b>CE14.</b> Utilizar e interpretar las fuentes de datos de genomas y macromoléculas de cualquier especie y comprender los fundamentos del análisis bioinformático para establecer las relaciones correspondientes entre estructura, función y evolución  <b>Resultados de aprendizaje</b>  <b>CE14. 6</b> Utilizar e interpretar las fuentes de datos del genoma humano</p> <p><b>CE16.</b> Describir la organización, evolución, variación interindividual y expresión del genoma humano  <b>Resultados de aprendizaje</b>  <b>CE16.2</b> Describir la estructura y variación del genoma humano desde una perspectiva funcional, clínica y evolutiva</p> <p><b>CE17.</b> Diseñar e interpretar estudios de asociación entre polimorfismos genéticos y caracteres fenotípicos para la identificación de variantes genéticas que afectan al fenotipo, incluyendo las asociadas a patologías y las que confieren susceptibilidad a enfermedades humanas u otras especies de interés  <b>Resultados de aprendizaje</b>  <b>CE17.9</b> Enumerar y describir las diferentes técnicas de análisis de polimorfismos de DNA que se pueden aplicar en los estudios de variación genética asociada a patologías humanas  <b>CE17.10</b> Interpretar los resultados obtenidos con las técnicas de análisis de polimorfismos de DNA para identificar y valorar factores de susceptibilidad y predisposición a padecer enfermedades</p> <p><b>CE18.</b> Medir e interpretar la variación genética dentro y entre poblaciones desde una perspectiva clínica, de mejora genética de animales y plantas, de conservación y evolutiva  <b>Resultados de aprendizaje</b>  <b>CE18.10</b> Evaluar e interpretar la variación genética dentro y entre poblaciones humanas desde una perspectiva clínica y evolutiva  <b>CE18.11</b> Describir el papel de la variación genética en la especie humana en el diagnóstico, prevención y tratamiento de enfermedades  <b>CE18.12</b> Integrar los conocimientos de las diferentes técnicas de análisis de la variación del material genético y las bases teóricas de las mismas en la evaluación e interpretación de los resultados desde una perspectiva clínica  <b>CE18.13</b> Explicar cómo se aplica el conocimiento de la variación genética humana a la medicina personalizada, la farmacogenómica o la nutrigenómica</p> <p><b>CE19.</b> Describir los mecanismos epigenéticos  <b>Resultados de aprendizaje</b>  <b>CE19.2</b> Describir las consecuencias clínicas que se derivan de los mecanismos de control epigenético  <b>CE19.3</b> Describir las técnicas que permiten evaluar los cambios epigenéticos del material hereditario  <b>CE19.4</b> Escoger las técnicas más adecuadas para la valoración de los cambios epigenéticos en cada caso clínico</p>	

- CE20.** Demostrar que comprende las bases genéticas del cáncer
- CE21.** Realizar diagnósticos y asesoramientos genéticos, considerando los dilemas éticos y legales
- Resultados de aprendizaje**
- CE21.9** Aplicar las técnicas básicas de uso habitual en el laboratorio de genética humana y de genética del cáncer
- CE21.10** Interpretar publicaciones científicas, resolver problemas y casos ejemplo del ámbito de la genética humana y la genética del cáncer
- CE21.11** Integrar los conocimientos teóricos que subyacen a los ensayos usados en el diagnóstico genético para resolver los potenciales fuentes de error de los resultados
- CE21.12** Seleccionar con sentido crítico las técnicas adecuadas en el diagnóstico genético
- CE21.13** Exponer las implicaciones éticas del diagnóstico genético
- CE22.** Elaborar, dirigir, ejecutar y asesorar proyectos que requieran un conocimiento genético o genómico
- Resultados de aprendizaje**
- CE22.2** Proponer proyectos de genética y genómica aplicables al ámbito de la salud humana
- CE23.** Desarrollar estrategias de análisis, síntesis y comunicación que permitan transmitir los distintos aspectos de la genética en entornos educativos
- Resultados de aprendizaje**
- CE23.2** Preparar propuestas de comunicación en entornos educativos de la importancia de la transferencia de los avances genéticos a la práctica clínica
- CE24.** Percibir la importancia estratégica, industrial y económica, de la genética y genómica en las ciencias de la vida, la salud y la sociedad
- Resultados de aprendizaje**
- CE24.6** Reconocer la importancia estratégica de los avances genéticos en el ámbito de la salud humana, especialmente las aplicaciones de la genómica a la medicina personalizada, la farmacogenómica o la nutrigenómica
- CE25.** Aplicar el espíritu emprendedor en el área de la genética y genómica, a partir de una visión integrada del procesos de I+D+I
- Resultados de aprendizaje**
- CE25.1** Proponer proyectos de emprendeduría de genética y genómica en el ámbito de la salud

#### COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT1.** Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis
- CT7.** Saber comunicar eficazmente, oralmente y por escrito
- CT11.** Aplicar los conocimientos teóricos a la práctica
- CT12.** Asumir un compromiso ético
- CT15.** Desarrollar la creatividad
- CT16.** Tomar la iniciativa y mostrar espíritu emprendedor
- CT17.** Valorar la importancia de la calidad y del trabajo bien hecho
- CT18.** Demostrar sensibilidad en temas medioambientales, sanitarios y sociales

#### ASIGNATURAS DE QUE CONSTA LA MATERIA

Asignatura 1: <b>GENÉTICA HUMANA</b>	6 ECTS	CARÁCTER OBLIGATORIO	Lengua/s: catalán/castellano
Asignatura 2: <b>DIAGNÓSTICO GENÉTICO MOLECULAR</b>	6 ECTS	CARÁCTER OBLIGATORIO	Lengua/s: catalán/castellano/inglés
Asignatura 3: <b>GENÉTICA MÉDICA</b>	6 ECTS	CARÁCTER OBLIGATORIO	Lengua/s: catalán/castellano
Asignatura 4: <b>TERAPIA GÉNICA Y CELULAR</b>	6 ECTS	CARÁCTER OPTATIVO	Lengua/s: catalán/castellano
Asignatura 5: <b>BIOLOGÍA HUMANA</b>	6 ECTS	CARÁCTER OPTATIVO	Lengua/s: catalán/castellano
Asignatura 6: <b>GENES Y AMBIENTE</b>	3 ECTS	CARÁCTER OPTATIVO	Lengua/s: catalán/castellano
Asignatura 7: <b>GENÉTICA DEL CÁNCER</b>	6 ECTS	CARÁCTER OPTATIVO	Lengua/s: catalán/castellano

<b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b>			
La siguiente tabla indica la distribución porcentual aproximada de las distintas actividades formativas que realizará el estudiante			
<b>Actividades formativas</b>	<b>% ECTS</b>	<b>Metodología enseñanza-aprendizaje</b>	<b>Competencias</b>
<b>ACTIVIDAD DIRIGIDA</b>			
Clases teóricas	23%	Clases magistrales con soporte de TIC y fomento participación activa estudiantes mediante planteamiento cuestiones recíprocas	Todas las CE enumeradas CT11, CT12, CT18
Aprendizaje basado en problemas y análisis de situaciones	3%	Resolución y discusión de problemas trabajados previamente de forma autónoma por los estudiantes. El profesor plantea un problema o situación que los alumnos deben resolver con los recursos conceptuales de que dispone. Grupos reducidos	Todas las CE enumeradas CT7, CT11, CT12, CT15, CT16, CT17, CT18
Seminarios de discusión de artículos científicos	4%	Introducción de la sesión, presentación, valoración y discusión crítica colectiva	CE4, CE7, CE12, CE13, CE14, CE16, CE17, CE18, CE19, CE20, CE21 CT7, CT11, CT15, CT16, CT17, CT18
<b>ACTIVIDAD SUPERVISADA</b>			
Tutoría	4%	Sesiones concertadas para resolver dudas y dar soporte al trabajo individual y en grupo	CT11, CT15, CT17
<b>ACTIVIDAD AUTÓNOMA</b>			
Estudio	22%	Integración de los conocimientos adquiridos, realización de resúmenes y mapas conceptuales.	Todas las CE enumeradas CT11, CT18
Lectura	20%	Lectura comprensiva de textos y adquisición de información en formatos multimedia	Todas las CE enumeradas CT11, CT12, CT13, CT18
Planteamiento y resolución de problemas	10%	Plantear y resolver problemas propuestos o del guión de problemas	Todas las CE enumeradas CT11, CT15, CT17, CT18
Búsqueda de información	7%	Definición de palabras clave y estrategias de búsqueda y bases de datos bibliográficos	Todas las CE enumeradas CT1, CT3, CT13
Preparación de los seminarios	3%	Estructuración de la presentación. Selección del material ilustrativo: esquemas, figuras, fotografías.	CE4, CE7, CE12, CE13, CE14, CE16, CE17, CE18, CE19, CE20, CE21 CT7, CT15, CT17
EVALUACIÓN	4%	Pruebas escritas	CE4, CE7, CE12, CE13, CE14, CE16, CE17, CE18, CE19, CE20, CE21 CT7, CT11, CT15, CT17

### **Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones**

Las competencias de esta materia serán evaluadas mediante evaluación continua, que incluye pruebas escritas, participación, trabajos individuales y en grupo, comentarios de texto o de documentales y presentaciones públicas.

El sistema de evaluación se organiza en 2 módulos, cada uno de los cuales tendrá asignado un peso específico en la calificación final:

- Módulo de discusión de artículos y resolución de problemas caso en aula, con un peso global aproximado máximo del 30%.
- Módulo de pruebas escritas (examen de teoría y de problemas), con un peso global aproximado máximo del 80%.

### **Breve descripción de contenidos de la materia**

Organización del genoma humano. Genética del desarrollo en humanos. Genética de poblaciones humanas. Citogenética humana. Genética bioquímica. Síndromes por expansión de trinucleótidos. Genética y conducta. Inmunogenética. Pruebas genéticas en individuos y poblaciones. Estrategias de diagnóstico de enfermedades genéticas. Consejo genético y diagnóstico prenatal. Tratamiento de enfermedades genéticas. Bases del diagnóstico genético molecular. La clonación y secuenciación del DNA como herramientas de diagnóstico. Hibridación de ácidos nucleicos. Usos de las técnicas del "blotting". La PCR en el diagnóstico genético. Aplicaciones de la PCR a tiempo real. Métodos de detección de elevada resolución de SNPs. Análisis mediante diferentes tipos de "arrays". Técnicas de búsqueda de mutaciones no conocidas y sus aplicaciones en el diagnóstico genético. Genética y cáncer: Tipos de tumores. Características de la célula cancerígena. Causas del cáncer. Genes del cáncer. Oncogenes, tipos y función. Genes supresores de tumor. Modelo del retinoblastoma. Epigenética y cáncer. Estabilidad del genoma. Alteraciones genéticas de los carcinomas más frecuentes. Técnicas básicas para el estudio de las alteraciones genéticas implicadas en el cáncer. Nuevas estrategias genéticas aplicadas al diagnóstico y tratamiento del cáncer. Consejo genético en cánceres familiares. Evolución de la especie humana. Mecanismos de evolución humana. Dinámica y estructura de las poblaciones humanas. Biodemografía y salud. Desarrollo, crecimiento, maduración y envejecimiento en el hombre. Respuesta biológica del hombre a la presión ambiental. Co-evolución de la población humana y enfermedad. Ecosistema humano. Ecogenética. Genética de la pigmentación humana. Genética de la masa corporal y obesidad. Polimorfismos genéticos, nutrición y cáncer. Variabilidad genética y enfermedades infecciosas. Medicina individualizada. Farmacogenética y farmacogenómica. Determinación genética de la adicción. Epidemiología genética. Terapia génica. Aplicaciones de la terapia génica en el momento actual. Medicina regenerativa. Trasplante y manipulación genética de células madre. Inmunoterapia.

### **Comentarios adicionales**

Los porcentajes asignados a los apartados de actividades formativas y sistemas de evaluación pueden variar en función de las asignaturas.

Las actividades formativas de las competencias adquiridas en esta materia se complementarán con las actividades prácticas a realizar en el laboratorio, que se describen en la materia correspondiente (Técnicas experimentales)

<b>GENÉTICA APLICADA</b>	<b>Créditos ECTS, carácter</b> 30 créditos, 6 obligatorios y 24 optativos
<b>Duración y ubicación temporal dentro del Plan de estudios:</b> primero, segundo y cuarto curso	
<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano	
<b>Competencias, resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia</b>	
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b> <p><b>CE12.</b> Describir las bases genéticas del desarrollo y del control de la expresión génica  <b>Resultados de aprendizaje</b>            12.1 Describir las bases genéticas de la determinación y diferenciación del sexo en humanos            12.2 Describir las bases y el control genético de la gametogénesis humana            12.3 Explicar el cáncer como un fallo de los mecanismos de control de expresión génica</p> <p><b>CE13.</b> Definir la mutación y sus tipos, y determinar los niveles de daño génico, cromosómico y genómico en el material hereditario de cualquier especie, tanto espontáneo como inducido, y evaluar sus consecuencias  <b>Resultados de aprendizaje</b>            CE13.15 Describir el fundamento de las técnicas genéticas para el estudio y prevención de la esterilidad e infertilidad</p> <p><b>CE16.</b> Describir la organización, evolución, variación interindividual y expresión del genoma humano  <b>Resultados de aprendizaje</b>            CE16.3 Describir la estructura y variación del genoma humano desde una perspectiva funcional y evolutiva</p> <p><b>CE17.</b> Diseñar e interpretar estudios de asociación entre polimorfismos genéticos y caracteres fenotípicos para la identificación de variantes genéticas que afectan al fenotipo, incluyendo las asociadas a patologías y las que confieren susceptibilidad a enfermedades humanas u otras especies de interés  <b>Resultados de aprendizaje</b>            CE17.11 Aplicar los estudios de asociación a la predicción de fenotipos de individuos o especímenes            CE17.12 Aplicar los estudios de asociación a la selección de caracteres agropecuarios</p> <p><b>CE18.</b> Medir e interpretar la variación genética dentro y entre poblaciones desde una perspectiva clínica, de mejora genética de animales y plantas, de conservación y evolutiva  <b>Resultados de aprendizaje</b>            CE18.14 Reconocer las anomalías genéticas de la espermatogénesis y ovogénesis relacionadas con un fenotipo de esterilidad            CE18.15 Valorar la implicación de las anomalías genéticas como causa de infertilidad            CE18.16 Explicar los fundamentos genéticos que subyacen a las pruebas de identificación de individuos o especímenes a partir de la huella de DNA</p> <p><b>CE21.</b> Realizar diagnósticos y asesoramientos genéticos, considerando los dilemas éticos y legales  <b>Resultados de aprendizaje</b>            CE21.14 Aplicar y asumir los principios básicos en bioética            CE21.15 Realizar asesoramiento genético preconcepcional teniendo en cuenta sus implicaciones ético-legales            CE21.16 Aplicar la legislación de protección de datos genéticos individuales</p> <p><b>CE22.</b> Elaborar, dirigir, ejecutar y asesorar proyectos que requieran un conocimiento genético o genómico  <b>Resultados de aprendizaje</b>            CE22.3 Aplicar los conocimientos y capacidades adquiridas en genética y genómica a potenciales proyectos empresariales de base tecnológica basadas en la genética y genómica            CE22.4 Aplicar los principios del derecho de la propiedad intelectual e industrial en los procesos de investigación y desarrollo de productos            CE22.5 Aplicar la normativa de patentes            CE22.6 Aplicar los principios legales sobre investigación y desarrollo de productos            CE22.7. Aplicar la legislación vigente en la investigación Biomédica acorde con los principios bioéticos</p> <p><b>CE23.</b> Desarrollar estrategias de análisis, síntesis y comunicación que permitan transmitir los distintos aspectos de la genética en entornos educativos  <b>Resultados de aprendizaje</b>            CE23.3 Diseñar una propuesta sobre las aplicaciones de la genética para comunicarla en entornos educativos            CE23.4 Exponer cual es la percepción social de la ciencia y la tecnología y su importancia para la comunicación adecuada de los logros y riesgos asociados al avance de la genética</p> <p><b>CE24.</b> Percibir la importancia estratégica, industrial y económica, de la genética y genómica en las ciencias de la vida, la salud y la sociedad  <b>Resultados de aprendizaje</b>            CE24.7 Reconocer la importancia estratégica y el potencial de desarrollo industrial y económico de los avances genéticos en los ámbitos de las ciencias de la vida, la salud y la sociedad</p>	

**CE25.** Aplicar el espíritu emprendedor en el área de la genética y genómica, a partir de una visión integrada del procesos de I+D+

**Resultados de aprendizaje**

**CE25.2** Aplicar los conocimientos y capacidades adquiridas en genética y genómica a potenciales proyectos empresariales de base tecnológica basadas en la genética y genómica

**COMPETENCIAS TRANSVERSALES**

**CT3.** Utilizar y gestionar información bibliográfica o recursos informáticos o de Internet en el ámbito de estudio, en las lenguas propias y en inglés

**CT4.** Diseñar experimentos e interpretar los resultados

**CT7.** Saber comunicar eficazmente, oralmente y por escrito

**CT11.** Aplicar los conocimientos teóricos a la práctica

**CT12.** Asumir un compromiso ético

**CT13.** Desarrollar el aprendizaje autónomo

**CT15.** Desarrollar la creatividad

**CT16.** Tomar la iniciativa y mostrar espíritu emprendedor

**CT17.** Valorar la importancia de la calidad y del trabajo bien hecho

**CT18.** Demostrar sensibilidad en temas medioambientales, sanitarios y sociales

**ASIGNATURAS DE QUE CONSTA LA MATERIA**

Asignatura 1: <b>BIOÉTICA Y LEGISLACIÓN</b>	3 ECTS	CARÁCTER OBLIGATORIO	<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano
Asignatura 3: <b>GENÉTICA Y REPRODUCCIÓN</b>	3 ECTS	CARÁCTER OBLIGATORIO	<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano
Asignatura 3: <b>PERSPECTIVAS PROFESIONALES DE LA GENÉTICA</b>	6 ECTS	CARÁCTER OPTATIVO	<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano
Asignatura 4: <b>AGROGENÓMICA</b>	6 ECTS	CARÁCTER OPTATIVO	<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano
Asignatura 5: <b>GENÉTICA Y BIOTECNOLOGÍA</b>	6 ECTS	CARÁCTER OPTATIVO	<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano
Asignatura 6: <b>ECONOMÍA Y GESTIÓN DE EMPRESAS</b>	6 ECTS	CARÁCTER OPTATIVO	<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano

**Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

La siguiente tabla indica la distribución porcentual aproximada de las distintas actividades formativas que realizará el estudiante

Actividades formativas	% ECTS	Metodología enseñanza-aprendizaje	Competencias
------------------------	--------	-----------------------------------	--------------

**ACTIVIDAD DIRIGIDA**

Clases teóricas	23%	Clases magistrales con soporte de TIC y fomento participación activa estudiantes mediante planteamiento cuestiones recíprocas	Todas las CE enumeradas CT11, CT12, CT13, CT18
Aprendizaje basado en problemas y análisis de situaciones	3%	Resolución y discusión de problemas trabajados previamente de forma autónoma por los estudiantes. El profesor plantea un problema o situación que los alumnos deben resolver con los recursos conceptuales de que dispone. Grupos reducidos	Todas las CE enumeradas CT3, CT4, CT7, CT11, CT13, CT15, CT16, CT17, CT18
Seminarios de discusión de artículos científicos	4%	Introducción de la sesión, presentación, valoración y discusión crítica colectiva	CE4, CE7, CE12, CE13, CE14, CE16, CE17, CE18, CE19, CE20, CE21 CT3, CT7, CT11, CT13, CT15, CT16, CT17, CT18

<b>ACTIVIDAD SUPERVISADA</b>			
Tutoría	4%	Sesiones concertadas para resolver dudas y dar soporte al trabajo individual y en grupo	CT11, CT13, CT15, CT17
Aprendizaje autónomo dirigido	4%	A partir de un documento guía, dirigir al estudiante en actividades orientadas al aprendizaje autónomo basado en la realización de trabajos de búsqueda bibliográfica. Resolver dudas	CT11, CT13, CT15, CT17
<b>ACTIVIDAD AUTÓNOMA</b>			
Estudio	22%	Integración de los conocimientos adquiridos, realización de resúmenes y mapas conceptuales	Todas las CE enumeradas CT3, CT4, CT11, CT13, CT18
Lectura	16%	Lectura comprensiva de textos y adquisición de información en formatos multimedia	Todas las CE enumeradas CT3, CT11, CT13, CT18
Planteamiento y resolución de problemas	10%	Plantear y resolver problemas propuestos o del guión de problemas	Todas las CE enumeradas CT3, CT11, CT13, CT15, CT17, CT18
Búsqueda de información	7%	Definición de palabras clave y estrategias de búsqueda y bases de datos bibliográficos	Todas las CE enumeradas CT1, CT3, CT13
Preparación de los seminarios	3%	Estructuración de la presentación. Selección del material ilustrativo: esquemas, figuras, fotografías	Todas las CE enumeradas CT3, CT7, CT13, CT15, CT17
EVALUACIÓN	4%	Pruebas escritas	Todas las CE enumeradas CT7, CT11, CT13, CT15, CT17
<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones</b>			
Las competencias de esta materia serán evaluadas mediante evaluación continua, que incluye pruebas escritas, participación, trabajos individuales y en grupo, comentarios de texto o de documentales y presentaciones públicas.			
El sistema de evaluación se organiza en 3 módulos, cada uno de los cuales tendrá asignado un peso específico en la calificación final:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Módulo de presentación y discusión de artículos, con un peso global aproximado máximo del 15%.</li> <li>• Módulo de resolución de problemas caso en aula, con un peso global aproximado máximo del 20%.</li> <li>• Módulo de pruebas escritas (examen de teoría y de problemas), con un peso global aproximado máximo del 80%.</li> </ul>			
<b>Breve descripción de contenidos de la materia</b>			
Determinación y diferenciación del sexo en humanos. Control genético de la gametogénesis humana. Bases genéticas de la esterilidad femenina. Bases genéticas de la esterilidad masculina. Bases genéticas de la infertilidad; pérdidas gestacionales de origen genético. Técnicas de diagnóstico genético para el estudio y prevención de la esterilidad e infertilidad. Análisis genético de gametos. Diagnóstico genético preimplantacional. Diagnóstico genético prenatal. Asesoramiento genético preconcepcional. Principios básicos de Bioética. Consideraciones bioéticas en experimentación animal. Consideraciones bioéticas en experimentación humana. Bioética y reproducción. Bioética y genética. Aproximación a la ética clínica. Aspectos legales de la investigación genética: organismos modificados genéticamente e información genética individual. Directivas europeas y extracomunitarias. Legislación sobre nuevos alimentos, medicamentos, productos sanitarios. Derechos de la propiedad intelectual e industrial. Patentes. Ingeniería genética y biotecnología. Genómica individual. Farmacogenómica. Nutrigenómica. Naturaleza y organización de la empresa. La actividad productiva de la empresa. La actividad inversora y financiera de la empresa. Diseños organizativos. Competencia empresarial. Características de las empresas de base tecnológica. La demanda profesional de genetistas. Perfiles de científicos que desarrollan su actividad profesional en el ámbito de la Genética.			

**Comentarios adicionales**

Los porcentajes asignados a los apartados de actividades formativas y sistemas de evaluación pueden variar en función de las asignaturas

<b>MATEMÁTICAS</b>	<b>Créditos ECTS, carácter</b> 6, básicos		
<b>Duración y ubicación temporal dentro del Plan de estudios:</b> Primer curso			
<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano			
<b>Competencias, resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia</b>			
<p><b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b></p> <p><b>CE1.</b> Conocer, aplicar e interpretar los procedimientos básicos del cálculo matemático, del análisis estadístico y de la informática, cuya utilización es imprescindible en la Genética y la Genómica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CE1.1.</b> Aplicar a ejemplos genéticos y biológicos los elementos básicos del cálculo de funciones y del análisis estadístico</li> </ul> <p><b>COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b></p> <p><b>CT1.</b> Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis</p> <p><b>CT10.</b> Razonar críticamente</p> <p><b>CT11.</b> Aplicar los conocimientos teóricos a la práctica</p> <p><b>CT15.</b> Desarrollar la creatividad</p>			
<b>ASIGNATURAS DE QUE CONSTA LA MATERIA</b>			
Asignatura 1: <b>MATEMÁTICAS</b>	6 ECTS	CARÀCTER BÁSICO	<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano
<b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b>			
En la siguiente Tabla se indica la distribución porcentual aproximada de las diferentes actividades formativas que realizará el estudiante.			
Actividades formativas	ECTS %	Metodología enseñanza-aprendizaje	COMPETENCIAS
<b>ACTIVIDAD DIRIGIDA</b>			
Clases teóricas	20%	Clases magistrales con soporte de TIC y debate en gran grupo	CE1, CT1
Clases de problemas	5%	Clases de problemas en grupos reducidos	CE1, CT1, CT10, CT11, CT15
Prácticas de aula	5%	Clases en el aula de informática en grupos reducidos	CE1, CT1, CT10, CT11, CT15
<b>ACTIVIDAD SUPERVISADA</b>			
Tutoría	5%	Tutorías de soporte para abordar el planteamiento y la resolución de problemas	CE1, CT1, CT10, CT11, CT15
<b>ACTIVIDAD AUTÓNOMA</b>			
Estudio	20%	Realización de esquemas, asimilación conceptual y resúmenes	CE1, CT1, CT11
Resolución de problemas	30%	Realización de los problemas planteados con soporte informático	CE1, CT1, CT10, CT11, CT15
Redacción de trabajos	10	Realización de trabajos escritos pautados sobre problemas de la materia	CE1, CT1, CT10, CT11, CT15
EVALUACIÓN	5%	Pruebas escritas y presentación de trabajos y problemas	CE1, CT1, CT10, CT11, CT15

**Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones.**

Las competencias de esta materia serán evaluadas mediante evaluación continua, la cual incluirá pruebas escritas y realización de trabajos individuales o en grupo.

El sistema de evaluación se organiza en 2 módulos, cada uno de los cuales tendrá asignado un peso específico en la calificación final:

- Módulo de trabajos: En este módulo se evaluarán los trabajos realizados sobre diferentes temas y la resolución de problemas de esta materia con un peso global aproximado máximo del 40%.
- Módulo de pruebas escritas: Este módulo tendrá un peso global aproximado máximo del 85%.

Se establecerán unos mínimos de cumplimiento a partir de los cuales el estudiante estará en condiciones de superar la materia.

**Breve descripción de contenidos de la materia**

Representación gráfica y crecimiento de funciones. La función exponencial. Probabilidad. Intervalos de confianza y test de hipótesis. Regresión lineal y no lineal. Herramientas informáticas para la Estadística.

**Comentarios adicionales**

<b>QUÍMICA</b>	<b>Créditos ECTS, carácter</b> 6, básicos		
<b>Duración y ubicación temporal dentro del Plan de estudios:</b> Primer curso			
<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano			
<b>Competencias, resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia</b>			
<p><b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b></p> <p><b>CE2.</b> Conocer y comprender los fundamentos químicos que subyacen a las propiedades moleculares de los procesos genéticos y biológicos en general  <b>Resultados de aprendizaje</b>  <b>CE2.1</b> Definir los conceptos básicos de la química  <b>CE2.2</b> Aplicar los conceptos básicos de la química a las reacciones de los sistemas biológicos</p>			
<p><b>COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b></p> <p><b>CT1.</b> Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis  <b>CT2.</b> Aplicar el método científico a la resolución de problemas  <b>CT10.</b> Aplicar los conocimientos teóricos a la práctica.  <b>CT17.</b> Demostrar sensibilidad en temas medioambientales, sanitarios y sociales.</p>			
<b>ASIGNATURAS DE QUE CONSTA LA MATERIA</b>			
ASIGNATURA 1: <b>QUÍMICA</b>	6 ECTS	CARÀCTER BÁSICO	<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano
<b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b>			
En la siguiente Tabla se indica la distribución porcentual aproximada de las diferentes actividades formativas que realizará el estudiante.			
<b>Actividades formativas</b>	<b>ECTS %</b>	<b>Metodología enseñanza-aprendizaje</b>	<b>COMPETENCIAS</b>
<b>ACTIVIDAD DIRIGIDA</b>			
Clases teóricas	23%	Clases magistrales con soporte de TIC y debate en grupo	CE2
Clases de problemas	7%	Clases de problemas en grupos reducidos	CE2 CT1, CT2, CT10
Clases de prácticas	6%	Prácticas de laboratorio en grupos reducidos	CE2 CT1, CT2, CT10, CT17
<b>ACTIVIDAD SUPERVISADA</b>			
Tutoría	3%	Tutorías de soporte para la comprensión de la materia y la realización de las diferentes actividades programadas	CE2 CT1, CT2, CT10
<b>ACTIVIDAD AUTÓNOMA</b>			
Estudio	33%	Realización de esquemas, mapas conceptuales y resúmenes	CE2, CT1, CT10
Resolución de problemas	16%	Planteamiento y resolución de los problemas	CE2 CT1, CT2, CT10
Redacción de trabajos	7%	Cálculo de datos y de parámetros químicos e interpretación de los resultados prácticos.	CE2 CT1, CT2, CT10, CT17
EVALUACIÓN	5%	Pruebas escritas	CE2

**Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones.**

Las competencias de esta materia serán evaluadas mediante evaluación continua, la cual incluirá trabajos, informes y pruebas escritas.

El sistema de evaluación se organiza en 3 módulos, cada uno de los cuales tendrá asignado un peso específico en la calificación final:

- Módulo de trabajos escritos: En este módulo se evaluará la resolución de problemas en grupos reducidos, en los que se evaluará la capacidad de los estudiantes para aplicar, de forma cooperativa, los conceptos teóricos asimilados a la resolución de problemas. Este módulo tendrá un peso global aproximado máximo del 30%.
- Módulo de laboratorio: En este módulo se valorará un informe de las prácticas de laboratorio, con un peso global máximo aproximado del 20%.
- Módulo de pruebas escritas: Este módulo constará de una prueba parcial con un peso aproximado máximo del 20% de una prueba final en la que los estudiantes deberán demostrar su capacidad para resolver problemas en los que se relacionen diversos conceptos teóricos, con un peso global aproximado máximo del 60%.

Se establecerán unos mínimos de cumplimiento a partir de los cuales el estudiante estará en condiciones de superar la materia.

**Breve descripción de contenidos de la materia**

Conceptos básicos en química: materia y reacciones. Estructura y propiedades atómicas. Conceptos básicos de enlace en compuestos químicos. Equilibrio químico: bases teóricas, equilibrios ácido-base, complejación y redox. Grupos funcionales orgánicos. Estereoquímica. Reacciones orgánicas en sistemas biológicos.

**Comentarios adicionales**

<b>BIOQUÍMICA</b>	<b>Créditos ECTS, carácter</b> 12, básicos		
<b>Duración y ubicación temporal dentro del Plan de estudios:</b> un asignatura en el primer curso y otra en el segundo			
<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano			
<b>Competencias, resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia</b>			
<p><b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b></p> <p><b>CE1.</b> Conocer, aplicar e interpretar los procedimientos básicos del cálculo matemático, del análisis estadístico y de la informática, cuya utilización es imprescindible en la Genética y la Genómica</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p><b>CE1.2</b> Explicar los fundamentos de base de datos y de programación informáticas y desarrollar aplicaciones</p> <p><b>CE2.</b> Conocer, interpretar y aplicar los fundamentos químicos que subyacen a las propiedades moleculares de los procesos genéticos y biológicos en general</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p><b>CE2.3</b> Reconocer la estructura química y las propiedades físico-químicas de las biomoléculas</p> <p><b>CE2.4</b> Describir las técnicas fundamentales para la análisis, purificación y caracterización de las biomoléculas</p> <p><b>CE3.</b> Reconocer y describir estructural y funcionalmente los distintos niveles de organización biológica, desde la macromolécula hasta el ecosistema</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p><b>CE3.1</b> Identificar las funciones biológicas básicas de las biomoléculas</p> <p><b>CE3.2</b> Resolver problemas sobre propiedades fisicoquímicas y funciones de las biomoléculas</p> <p><b>CE3.3</b> Resolver problemas de técnicas y métodos</p> <p><b>CE5.</b> Conocer e interpretar las bases metabólicas y fisiológicas de los organismos</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p><b>CE5.1</b> Explicar y esquematizar la principales vías metabólicas</p> <p><b>CE5.2</b> Definir los conceptos de la catálisis enzimática y la bioenergética</p> <p><b>CE9</b> Comprender y describir la estructura, la morfología, la dinámica del cromosoma eucariótico durante el ciclo celular y la meiosis</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p><b>CE9.1</b> Describir la estructura del DNA y sus niveles de empaquetamiento.</p> <p><b>CE9.2</b> Describir las técnicas de microscopía electrónica aplicadas a los ácidos nucleicos.</p> <p><b>CE10.</b> Describir e identificar las características estructurales y funcionales de los ácidos nucleicos y proteínas incluyendo sus diferentes niveles organización</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p><b>CE10.1</b> Reconocer el fundamento teórico y aplicar las técnicas adecuadas para la caracterización estructural y funcional de proteínas y ácidos nucleicos.</p> <p><b>COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b></p> <p><b>CT1.</b> Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis</p> <p><b>CT3.</b> Utilizar y gestionar información bibliográfica o recursos informáticos o de Internet en el ámbito de estudio, en las lengua propias y en inglés</p> <p><b>CT4.</b> Diseñar experimentos e interpretar los resultados</p> <p><b>CT10.</b> Razonar críticamente</p> <p><b>CT13.</b> Desarrollar el aprendizaje autónomo</p>			
<b>ASIGNATURAS DE QUE CONSTA LA MATERIA</b>			
Asignatura 1: <b>BIOQUÍMICA</b>	6 ECTS	CARÁCTER BÁSICO	<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano
Asignatura 2: <b>TÉCNICAS INSTRUMENTALES</b>	6 ECTS	CARÁCTER BÁSICO	<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano

<b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b>			
<b>Actividades formativas</b>	<b>% ECTS</b>	<b>Metodología enseñanza-aprendizaje</b>	<b>COMPETENCIAS</b>
<b>ACTIVIDAD DIRIGIDA</b>			
Clases teóricas	21%	Clases magistrales con soporte audiovisual y debate en grupo	Todas las CE enumeradas CT1, CT3, CT10
Clases de problemas	4%	Presentación por parte del profesor de un problema o situación concreta que el alumno debe resolver	CE2, CE3, CE5, CE9, CE10 CT1, CT4, CT10, CT13
Clases de prácticas	5%	Iniciación al manejo de bases de datos y la programación a grupos reducidos en el Aula de informática	CE1 CT1, CT3 CT10, CT13
Seminarios de discusión de textos	3%	Introducción de la sesión, presentación del texto, valoración y discusión crítica	Todas las CE enumeradas CT1, CT4, CT10, CT13
<b>ACTIVIDAD SUPERVISADA</b>			
Tutoría	10%	Tutorías de soporte para la comprensión de la materia y presentación de seminarios	CT1, CT4, CT9, CT11
<b>ACTIVIDAD AUTÓNOMA</b>			
Lectura de textos	15%	Lectura comprensiva de textos	Todas las CE enumeradas CT1, CT3, CT10, CT13
Estudio	20%	Realización de esquemas y resúmenes y asimilación conceptual	Todas las CE enumeradas CT1, CT4, CT10, CT13
Planteamiento y resolución de problemas y práctica de programación en línea	5%	Ejercicios de guión de problemas. Prácticas programación a través de una aplicación Web	Todas las CE enumeradas CT1, CT3, CT4, CT10, CT13
Redacción de trabajos	13%	Recensiones, ensayos bibliográficos (individuales o en grupo) a partir de una guía para su realización	CE2, CE3, CE5, CE9, CE10 CT1, CT3, CT4, CT10, CT13
<b>EVALUACIÓN</b>			
Evaluación	4%	Pruebas escritas	Todas las CE enumeradas CT1, CT4, CT10, CT13
<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones.</b>			
Se llevará a cabo una evaluación mixta, conteniendo elementos de evaluación continuada y de evaluación global. A lo largo del curso, y partiendo de la división de los contenidos teóricos en partes definidas			
El sistema de evaluación se organiza en 3 módulos, cada uno de los cuales tendrá asignado un peso específico en la calificación final:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Módulo de entrega de trabajos: en este módulo se evaluarán uno o más trabajos con un peso global máximo de 20%.</li> <li>• Módulo de presentaciones y discusiones de textos en aula, con un peso global aproximado máximo del 20%.</li> <li>• Módulo de pruebas escritas, con un peso global aproximado máximo del 80%.</li> </ul>			

**Breve descripción de contenidos de la materia**

Estructura y función de biomoléculas: aminoácidos, proteínas, glúcidos, lípidos, nucleótidos y ácidos nucleicos. Enzimas, cinética y regulación. Bioenergética. Bioseñalización. Metabolismo de glúcidos. Transporte electrónico y fosforilación oxidativa. Fotosíntesis. Metabolismo de lípidos. Metabolismo de compuestos nitrogenados.

Microscopía electrónica. Marcado y conteo radioactivo. Filtración por membrana y diálisis. Cromatografía. Electroforesis. Análisis de transferencia. Reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Técnicas inmunológicas. Sedimentación. Espectrometría de masas. Espectroscopía (Absorción electrónica, Dicroísmo circular, Fluorescencia, Absorción vibracional. Resonancia magnética nuclear). Cristalográfica de rayos X. Conceptos básicos de informática. Sistemas operativos. Redes e Internet. Bases de datos y sistemas gestores de bases de datos. Aplicaciones Web. Introducción al manejo de bases de datos.

**Comentarios adicionales**

Los porcentajes asignados a los apartados de actividades formativas y sistemas de evaluación pueden variar en función de las asignaturas.

Las actividades formativas de las competencias adquiridas en esta materia se complementarán con las actividades prácticas a realizar en el laboratorio, que se describen en la materia correspondiente (Técnicas experimentales)

<b>ESTADÍSTICA</b>	<b>Créditos ECTS, carácter</b> 6, básica					
<b>Duración y ubicación temporal dentro del Plan de estudios:</b> segundo						
<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano						
<b>Competencias, resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia</b>						
<p><b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b></p> <p><b>CE1.</b> Conocer, aplicar e interpretar los procedimientos básicos del cálculo matemático, del análisis estadístico y de la informática, cuya utilización es imprescindible en la Genética y la Genómica</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>CE1.3</b> Explicar la lógica del razonamiento estadístico y la importancia de la aleatorización de causas</li> <li><b>CE1.4</b> Usar paquetes estadísticos</li> <li><b>CE1.5</b> Plantear un problema de investigación genética</li> <li><b>CE1.6</b> Elaborar un informe de resultados de investigación genética</li> <li><b>CE1.7</b> Enumerar los principios estadísticos básicos de la genética cuantitativa</li> </ul> <p><b>CE17.</b> Diseñar e interpretar estudios de asociación entre polimorfismos genéticos y caracteres fenotípicos para la identificación de variantes genéticas que afectan al fenotipo, incluyendo las asociadas a patologías y las que confieren susceptibilidad a enfermedades humanas u otras especies de interés</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>CE17.1</b> Describir los problemas asociados a las comparaciones estadísticas múltiples</li> </ul> <p><b>COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>CT1.</b> Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis</li> <li><b>CT2.</b> Aplicar el método científico a la resolución de problemas</li> <li><b>CT4.</b> Diseñar experimentos e interpretar los resultados</li> <li><b>CT6.</b> Tomar decisiones</li> <li><b>CT10.</b> Razonar críticamente</li> <li><b>CT11.</b> Aplicar los conocimientos teóricos a la práctica</li> </ul>						
<b>ASIGNATURAS DE QUE CONSTA LA MATERIA</b>						
Asignatura 1: <b>BIOESTADÍSTICA</b>	6 ECTS	BÁSICA	<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano			
<b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b>						
La siguiente tabla indica la distribución porcentual aproximada de las distintas actividades formativas que realizará el estudiante						
Actividades formativas	% ECTS	Metodología enseñanza-aprendizaje	Competencias			
<b>ACTIVIDAD DIRIGIDA</b>						
Clases teóricas	15%	Clases magistrales y soporte de TIC	CE1, CE17, CT10			
Seminarios de dudas y problemas	5%	Seminario de discusión dudas y problemas	CE1, CE17 CT1, CT2, CT6, CT10			
Prácticas de laboratorio	15%	Utilización de programas estadísticos e interpretación de resultados	CE1, CE17, CT1, CT2, CT4, CT6, CT10, CT11			

<b>ACTIVIDAD SUPERVISADA</b>			
Tutoría	5%	Tutoría de soporte al trabajo individual y en grupo	CT1, CT4, CT10
<b>ACTIVIDAD AUTÓNOMA</b>			
Estudio	35%	Actividad autónoma de consulta de bibliografía, estudio, realización de esquemas y resúmenes.	CE1, CE17 CT1, CT2, CT10
Resolución de problemas	16%	Plantearse y resolver los problemas propuestos.	CE1, CE17 CT4, CT11
Redacción memoria prácticas	5%	Redacción individual de la memoria de prácticas	CE1, CE17 CT1, CT10, CT11
EVALUACIÓN	4%	Pruebas escritas	CE1, CE17 CT1, CT10
<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones</b>			
Las competencias de esta materia serán evaluadas mediante evaluación continua, que incluye exámenes (generalmente escritos), los trabajos individuales y en grupo presentados así como el desarrollo de las tutorías.			
El sistema de evaluación se organiza en 3 módulos, cada uno de los cuales tendrá asignado un peso específico en la calificación final:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Módulo de entrega de trabajos: en este módulo se evaluarán uno o más trabajos con un peso global aproximado máximo del 10%.</li> <li>• Módulo de seminario de dudas y resolución de problemas, con un peso global aproximado máximo del 10%.</li> <li>• Módulo de pruebas escritas (examen de teoría donde se incluyen problemas), con un peso global aproximado máximo del 85%.</li> </ul>			
<b>Breve descripción de contenidos de la materia</b>			
Importancia de la estadística en el análisis biológico y genético. Estimación de parámetros. Propiedades estadísticas de los estimadores. Contraste o pruebas de hipótesis. Análisis de la varianza: Modelos de efectos fijos y efectos aleatorios. Comparaciones múltiples. Análisis estadístico en regresión. Modelo lineal general. Análisis de datos enumerativos. Modelos logarítmico-lineales. Pruebas de aleatorización. Introducción a la estadística multivariante.			
<b>Comentarios adicionales</b>			

<b>BIOLOGÍA</b>	<b>Créditos ECTS, carácter (*)</b>		
	30, básicos		
<b>Duración y ubicación temporal dentro del Plan de estudios:</b> primero y segundo curso			
<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano			
<b>Competencias, resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia</b>			
<p><b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b></p> <p><b>CE3.</b> Reconocer y describir estructural y funcionalmente los distintos niveles de organización biológica, desde la macromolécula hasta el ecosistema</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p><b>CE3.4</b> Relacionar la estructura de las diferentes partes de una célula con su funcionamiento</p> <p><b>CE3.5</b> Integrar las funciones de los diferentes orgánulos y estructuras celulares con el funcionamiento global de la célula</p> <p><b>CE3.6</b> Relacionar las metodologías utilizadas en biología celular con los resultados que a partir de ellas se obtienen</p> <p><b>CE3.7</b> Describir las moléculas, estructuras y procesos implicados en la relación y comunicación de la célula con el medio externo y otras células</p> <p><b>CE3.8</b> Identificar los tejidos animales y vegetales atendiendo a la morfología, la estructura micro- y ultramicroscópica y la citofisiología de sus componentes.</p> <p><b>CE3.9</b> Diagnosticar los tipos celulares que, conservando su diferenciación, coexisten en un mismo ambiente tisular</p> <p><b>CE3.10</b> Reconocer la diversidad del mundo de los microbios e identificar los grupos principales que lo componen</p> <p><b>CE3.11</b> Relacionar los componentes y estructuras básicas de los microorganismos con su funciones</p> <p><b>CE3.12</b> Describir la dinámica poblacional microbiana y los procesos físicos y químicos que la controlan</p> <p><b>CE3.13</b> Identificar la diversidad metabólica microbiana y su relación con los distintos grupos de microorganismos</p> <p><b>CE3.14</b> Explicar a nivel global los mecanismos funcionales de las plantas</p> <p><b>CE3.15</b> Integrar los procesos funcionales de las plantas, desde los diferentes niveles organizativos, al organismo vegetal entero</p> <p><b>CE3.16</b> Explicar cómo los diferentes niveles de organización biológica se integran en ecosistemas</p> <p><b>CE3.17</b> Reconocer la complejidad de la dinámica global de los sistemas naturales a sus distintas escalas de análisis</p> <p><b>CE4.</b> Describir la diversidad de los seres vivos e interpretarla evolutivamente</p> <p><b>Resultados de aprendizaje</b></p> <p><b>CE4.1</b> Interpretar la diversidad animal y vegetal, su origen y su evolución</p> <p><b>CE4.2</b> Describir la morfología y bionomía de los principales taxones animales</p> <p><b>CE4.3</b> Interpretar los ciclos biológicos de los grupos animales</p> <p><b>CE4.4</b> Identificar las características morfológicas diferenciales de cada grupo taxonómico vegetal</p> <p><b>CE4.5</b> Reconocer y clasificar los vegetales y los principales tipos de vegetación</p>			
<b>COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>			
<p><b>CT1.</b> Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis</p> <p><b>CT2.</b> Aplicar el método científico a la resolución de problemas</p> <p><b>CT3.</b> Utilizar y gestionar información bibliográfica o recursos informáticos o de Internet en el ámbito de estudio, en las lenguas propias y en inglés</p> <p><b>CT7.</b> Saber comunicar eficazmente, oralmente y por escrito</p> <p><b>CT10.</b> Razonar críticamente</p> <p><b>CT13.</b> Desarrollar el aprendizaje autónomo</p> <p><b>CT18.</b> Demostrar sensibilidad en temas medioambientales, sanitarios y sociales</p>			
<b>ASIGNATURAS DE QUE CONSTA LA MATERIA</b>			
Asignatura 1: <b>BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA</b>	9 ECTS	CARÁCTER BÁSICO	<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano
Asignatura 2: <b>MICROBIOLOGÍA</b>	6 ECTS	CARÁCTER BÁSICO	<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano
Asignatura 3: <b>BIOLOGÍA ANIMAL Y VEGETAL</b>	9 ECTS	CARÁCTER BÁSICO	<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano

Asignatura 4: <b>ECOLOGÍA</b>	6 ECTS	CARÁCTER BÁSICO	<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano
<b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b>			
La siguiente tabla indica la distribución porcentual aproximada de las distintas actividades formativas que realizará el estudiante			
Actividades formativas	% ECTS	Metodología enseñanza-aprendizaje	Competencias
<b>ACTIVIDAD DIRIGIDA</b>			
Clases teóricas	24%	Clases magistrales con soporte de TIC y debate en gran grupo	CE3, CE4 CT1, CT2, CT8, CT15, CT18
Clases de prácticas	3%	Prácticas de laboratorio en grupos reducidos o salidas de campo	CE3, CE4 CT10, CT13
Estudio de casos y resolución de problemas	3%	Sesiones de estudio de casos o de resolución de problemas en grupo reducido	CE3, CE4 CT1, CT2, CT7, CT10
Discusión de temas de interés	3%	Introducción de la sesión, presentación del tema y debate en gran grupo	CE3, CE4 CT1, CT2, CT7, CT10
Presentación pública	2%	Presentación pública de un tema realizada por un grupo de estudiantes y su debate en gran grupo	CE3, CE4 CT1, CT2, CT3, CT7, CT10
<b>ACTIVIDAD SUPERVISADA</b>			
Tutoría	4%	Sesiones concertadas para resolver dudas y mantener discusiones sobre contenidos específicos de la materia, los problemas y seminarios	CT1, CT7, CT10, CT13
Realización de ejercicios pautados de aprendizaje	2%	Realización de ejercicios pautados de aprendizaje	CE3, CE4 CT1, CT2, CT3, CT10, CT13
<b>ACTIVIDAD AUTÓNOMA</b>			
Estudio	32%	Integración de los conocimientos adquiridos, realización de resúmenes y mapas conceptuales.	CE3, CE4 CT1, CT10, CT13
Lectura de textos	8%	Lectura comprensiva de textos y artículos científicos	CE3, CE4 CT1, CT3, CT10, CT13
Planteamiento y resolución de problemas	2%	Plantear y resolver problemas propuestos	CE3, CE4 CT1, CT2, CT3, CT7, CT8
Redacción de trabajos	5%	Recensiones, ensayos bibliográficos (individuales o en grupo) siguiendo una guía para su realización.	CE3, CE4 CT1, CT3, CT5, CT7, CT10, CT11
Búsqueda de información bibliográfica	5%	Estrategias de búsqueda y bases de datos bibliográficos	CT3, CT13
Preparación de presentaciones públicas	4%	Estructuración de la presentación con soporte TIC. Selección del material ilustrativo: esquemas, figuras, fotografías.	CE3, CE4 CT1, CT3, CT7, CT10
<b>EVALUACIÓN</b>	3%	Pruebas escritas	CE3, CE4

### **Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones**

Las competencias de esta materia serán evaluadas mediante evaluación continua, la cual incluirá diferentes pruebas y trabajos escritos y presentación pública.

El sistema de evaluación se organiza en 3 módulos, cada uno de los cuales tendrá asignado un peso específico en la calificación final:

- Módulo de trabajos: En este módulo se evaluarán los trabajos escritos realizados sobre diferentes temas y comentarios de artículos científicos o problemas de esta materia con un peso global aproximado máximo del 30%.
- Módulo de presentación pública: En este módulo se evaluará la presentación pública con un peso global aproximado máximo del 10%.
- Módulo de pruebas escritas: preguntas de desarrollo corto/medio o tipo test. Este módulo tendrá un peso global aproximado máximo del 80%.

Se establecerán unos mínimos de cumplimiento a partir de los cuales el estudiante estará en condiciones de superar la materia.

### **Breve descripción de contenidos de la materia**

Técnicas de biología celular. Membrana plasmática. Sistema membranoso interno. Orgánulos de conversión energética. Citoesqueleto. Matriz extracelular. Núcleo y su relación con el citoplasma. Vías de transmisión de señales y respuesta celular. Integración de células en tejidos. Concepto de tejido animal. Tejido epitelial. Epitelios de revestimiento y glandulares. Tejidos conjuntivo. Tejido adiposo. Sangre. Tejido cartilaginoso. Tejido óseo. Tejido muscular. Tejido nervioso. Peculiaridades de la célula vegetal. Tejidos vegetales. El mundo microbiano y su diversidad. Métodos microbiológicos. Crecimiento y control de las poblaciones microbianas. Biología de la célula procariota. Microorganismos y medio ambiente. Relaciones de los microorganismos con el hombre, los animales y las plantas. Interés biotecnológico e industrial. Concepto de animal. Clasificación de los animales. Filogenia del mundo animal. Niveles de organización animal: simetría y planes arquitectónicos corporales de los diferentes grupos animales. Generalidades sobre reproducción y desarrollo animal. Organización estructural y diversidad de los principales grupos animales. Concepto de vegetal. Clasificaciones y líneas evolutivas. Algas, Briófitos, Criptógamas vasculares y Fanerógamas. Nociones de vegetación. Relaciones hídricas y nutrición mineral de la planta. Absorción y transporte de agua y nutrientes. Asimilación reductora del C, N y S. Metabolismo C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub> y CAM; Regulación del crecimiento. Fitohormonas. Sistemas sensores y de regulación de la floración. Fotoperiodismo, termoperiodismo y vernalización. Dormición, germinación de semillas; Fructificación y maduración de frutos y semillas. Senescencia y abscisión. Patrones del medio físico. Organismos. Poblaciones y su crecimiento. Interacciones ecológicas y multiespecíficas. Bases ecológicas de la epidemiología. Diversidad. Teoría de la sucesión. Procesos básicos de los ecosistemas. Flujo de energía y ciclos de los nutrientes. Efectos del hombre sobre los ecosistemas.

### **Comentarios adicionales**

Los porcentajes asignados a los apartados de actividades formativas y sistemas de evaluación pueden variar en función de las asignaturas.

Las actividades formativas de las competencias adquiridas en esta materia se complementarán con las actividades prácticas a realizar en el laboratorio, que se describen en la materia correspondiente (Técnicas experimentales)

<b>FISIOLOGÍA</b>	<b>Créditos ECTS, carácter (*)</b> 6, obligatoria														
<b>Duración y ubicación temporal dentro del Plan de estudios:</b> primer curso															
<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano															
<b>Competencias, resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia</b>															
<p><b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b></p> <p><b>CE4.</b> Describir la diversidad de los seres vivos e interpretarla evolutivamente  <b>CE4.6</b> Describir la diversidad de mecanismos fisiológicos en animales</p> <p><b>CE5.</b> Conocer e interpretar las bases metabólicas y fisiológicas de los organismos  <b>CE5.3</b> Describir los mecanismos básicos de la fisiología celular y tisular  <b>CE5.4</b> Describir la función y las características de los diferentes componentes de la sangre  <b>CE5.5</b> Describir la función y los mecanismos de regulación de los distintos sistema del organismo  <b>CE5.6</b> Describir la función y los mecanismos de regulación del sistema endocrino y reproductor  <b>CE5.7</b> Describir la estructura macroscópica y microscópica, así como el funcionamiento del sistema nervioso  <b>CE5.8</b> Explicar el funcionamiento del sistema nervioso</p>															
<p><b>COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b></p> <p><b>CT1.</b> Capacidad de análisis y síntesis  <b>CT4.</b> Diseñar experimentos e interpretar los resultados  <b>CT5.</b> Capacidad de organización y planificación y de toma de decisiones  <b>CT18.</b> Demostrar sensibilidad por temas medioambientales, sanitarios y sociales</p>															
<b>ASIGNATURAS DE QUE CONSTA LA MATERIA</b>															
Asignatura 1: <b>FISIOLOGÍA ANIMAL</b>	6 ECTS	CARÁCTER OBLIGATORIA	<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano												
<b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b>															
La siguiente tabla indica la distribución porcentual aproximada de las distintas actividades formativas que realizará el estudiante															
Actividades formativas	% ECTS	Metodología enseñanza-aprendizaje	Competencias												
<p><b>ACTIVIDAD DIRIGIDA</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Clases teóricas</td><td>20%</td><td>Clases magistrales con soporte de TIC y debate en grupo</td><td>CE4, CE5 CT1</td></tr> <tr> <td>Presentación de trabajos</td><td>5%</td><td>Presentaciones individuales y valoraciones</td><td>CE4, CE5 CT1, CT4, CT5</td></tr> <tr> <td>Seminarios de resolución de casos y problemas</td><td>5%</td><td>Presentación y resolución de casos y problemas</td><td>CE4, CE5 CT1, CT4, CT5, CT16</td></tr> </table>				Clases teóricas	20%	Clases magistrales con soporte de TIC y debate en grupo	CE4, CE5 CT1	Presentación de trabajos	5%	Presentaciones individuales y valoraciones	CE4, CE5 CT1, CT4, CT5	Seminarios de resolución de casos y problemas	5%	Presentación y resolución de casos y problemas	CE4, CE5 CT1, CT4, CT5, CT16
Clases teóricas	20%	Clases magistrales con soporte de TIC y debate en grupo	CE4, CE5 CT1												
Presentación de trabajos	5%	Presentaciones individuales y valoraciones	CE4, CE5 CT1, CT4, CT5												
Seminarios de resolución de casos y problemas	5%	Presentación y resolución de casos y problemas	CE4, CE5 CT1, CT4, CT5, CT16												
<p><b>ACTIVIDAD SUPERVISADA</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Tutorías</td><td>5%</td><td>Sesiones concertadas para resolver dudas y mantener discusiones sobre contenidos específicos de la materia, los problemas y seminarios</td><td>CT1</td></tr> </table>				Tutorías	5%	Sesiones concertadas para resolver dudas y mantener discusiones sobre contenidos específicos de la materia, los problemas y seminarios	CT1								
Tutorías	5%	Sesiones concertadas para resolver dudas y mantener discusiones sobre contenidos específicos de la materia, los problemas y seminarios	CT1												
<p><b>ACTIVIDAD AUTÓNOMA</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Estudio</td><td>25%</td><td>Integración de los conocimientos adquiridos, realización de resúmenes y mapas conceptuales.</td><td>CE4, CE5 CT1, CT4, CT5, CT16</td></tr> </table>				Estudio	25%	Integración de los conocimientos adquiridos, realización de resúmenes y mapas conceptuales.	CE4, CE5 CT1, CT4, CT5, CT16								
Estudio	25%	Integración de los conocimientos adquiridos, realización de resúmenes y mapas conceptuales.	CE4, CE5 CT1, CT4, CT5, CT16												

Lectura de textos	15%	Lectura comprensiva de textos	CE4, CE5 CT1, CT4, CT5, CT16
Preparación de los seminarios	10%	Análisis del problema, búsqueda de información, resumen crítico	CE4, CE5 CT1, CT4, CT5, CT16
Redacción de trabajos	10%	Revisiones bibliográficas (individuales o en grupo)	CE4, CE5 CT1, CT4, CT5, CT16
EVALUACIÓN	5%	Pruebas escritas y evaluación de trabajos, y seminarios	CE4, CE5 CT1, CT4, CT5
<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones</b>			
Las competencias de esta materia serán evaluadas mediante evaluación continua, que incluye pruebas escritas, participación, trabajos individuales y en grupo, comentarios de texto o de documentales y presentaciones públicas.			
El sistema de evaluación se organiza en 3 módulos, cada uno de los cuales tendrá asignado un peso específico en la calificación final:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Módulo de entrega de trabajos: en este módulo se evaluarán uno o más trabajos con un peso global aproximado máximo del 20%.</li> <li>• Módulo de presentaciones, y seminarios de resolución de problemas caso en aula, con un peso global aproximado máximo del 20%.</li> <li>• Módulo de pruebas escritas (examen de teoría y de problemas), con un peso global aproximado máximo del 80%.</li> </ul>			
<b>Breve descripción de contenidos de la materia</b>			
I Introducción a la fisiología celular. Función de los compartimientos celulares. Fenómenos eléctricos. Transmisión de señales. Transmisión sináptica. Función y contracción muscular. Fisiología de la sangre y los órganos hematopoyéticos. Fisiología del sistema cardiovascular. Fisiología del sistema respiratorio. Fisiología del sistema excretor y los líquidos corporales. Fisiología del sistema digestivo. Fisiología del sistema endocrino. Fisiología del sistema reproductor masculino y femenino. Estructura macroscópica y microscópica del sistema nervioso. Estructura y función de los órganos de los sentidos. Fisiología del sistema nervioso.			
<b>Comentarios adicionales</b>			
Las actividades formativas de las competencias adquiridas en esta materia se complementarán con las actividades prácticas a realizar en el laboratorio, que se describen en la materia correspondiente (Técnicas experimentales)			

<b>GENÉTICA DE POBLACIONES Y EVOLUCIÓN</b>	<b>Créditos ECTS, carácter</b> 18, obligatorios
<b>Duración y ubicación temporal dentro del Plan de estudios:</b> tercer y cuarto curso	
<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano	
<b>Competencias, resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia</b>	
<p><b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b></p> <p><b>CE4.</b> Describir la diversidad de los seres vivos e interpretarla evolutivamente  <b>Resultados de aprendizaje</b>  <b>CE4.8</b> Describir los grupos principales de organismos que forman la diversidad biológica actual y pretérita  <b>CE4.9</b> Enumerar y definir los procesos microevolutivos y macroevolutivos que han originado y diversificado la vida  <b>CE4.10</b> Describir los rasgos característicos de la evolución humana</p> <p><b>CE7.</b> Describir e interpretar los principios de la transmisión de la información genética a través de las generaciones  <b>Resultados de aprendizaje</b>  <b>CE7.4</b> Inferir como se mantiene la variación genética de las poblaciones a partir de la transmisión mendeliana  <b>CE7.5</b> Estimar los parámetros genéticos de un carácter a partir del cruzamiento de líneas</p> <p><b>CE14.</b> Utilizar e interpretar las fuentes de datos de genomas y macromoléculas de cualquier especie y comprender los fundamentos del análisis bioinformático para establecer las relaciones correspondientes entre estructura, función y evolución  <b>Resultados de aprendizaje</b>  <b>CE14.3</b> Utilizar información genómica para inferir los procesos evolutivos de genes, genomas y organismos.</p> <p><b>CE17.</b> Diseñar e interpretar estudios de asociación entre polimorfismos genéticos y caracteres fenotípicos para la identificación de variantes genéticas que afectan al fenotipo, incluyendo las asociadas a patologías y las que confieren susceptibilidad a enfermedades humanas u otras especies de interés  <b>Resultados de aprendizaje</b>  <b>CE17.3</b> Aplicar las tecnologías y las metodologías estadísticas a los estudios de asociación genotipo – fenotipo</p> <p><b>CE18.</b> Medir e interpretar la variación genética dentro y entre poblaciones desde una perspectiva clínica, de mejora genética de animales y plantas, de conservación y evolutiva  <b>Resultados de aprendizaje</b>  <b>CE18.3</b> Enumerar y describir las fuerzas que modulan la variación genética de las poblaciones cuando actúan aisladas o conjuntamente  <b>CE18.4</b> Definir estrategias de conservación genética de poblaciones amenazadas</p> <p><b>CE22.</b> Elaborar, dirigir, ejecutar y asesorar proyectos que requieran un conocimiento genético o genómico  <b>Resultados de aprendizaje</b>  <b>CE22.1</b> Elaborar y asesorar proyectos de mejora genética</p> <p><b>CE23.</b> Desarrollar estrategias de análisis, síntesis y comunicación que permitan transmitir los distintos aspectos de la genética en entornos educativos  <b>Resultados de aprendizaje</b>  <b>CE23.1</b> Argumentar, sintetizando evidencia genética y de otro tipo, a favor del hecho de la evolución</p> <p><b>CE24.</b> Percibir la importancia estratégica, industrial y económica, de la genética y genómica en las ciencias de la vida, la salud y la sociedad  <b>Resultados de aprendizaje</b>  <b>CE24.4</b> Evaluar el interés económico de la mejora genética de especies agropecuarias  <b>CE24.5</b> Evaluar la importancia de disponer del mapa de correspondencias entre la variación genotípica y fenotípica como base para la selección de nuevas variedades agropecuarias y la creación de fármacos y alimentos personalizados</p>	
<p><b>COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b></p> <p><b>CT1.</b> Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis  <b>CT2.</b> Aplicar el método científico a la resolución de problemas  <b>CT3.</b> Utilizar y gestionar información bibliográfica o recursos informáticos o de Internet en el ámbito de estudio, en las lenguas propias y en inglés  <b>CT4.</b> Diseñar experimentos e interpretar los resultados  <b>CT7.</b> Saber comunicar eficazmente, oralmente y por escrito  <b>CT10.</b> Razonar críticamente  <b>CT11.</b> Aplicar los conocimientos teóricos a la práctica  <b>CT13.</b> Desarrollar el aprendizaje autónomo</p>	

ASIGNATURAS DE QUE CONSTA LA MATERIA			
Asignatura 1: <b>GENÉTICA DE POBLACIONES</b>	6 ECTS	CARÁCTER OBLIGATORIO	Lengua/s: catalán/castellano
Asignatura 2: <b>EVOLUCIÓN</b>	6 ECTS	CARÁCTER OBLIGATORIO	Lengua/s: catalán/castellano
Asignatura 3: <b>GENÉTICA CUANTITATIVA Y MEJORA</b>	6 ECTS	CARÁCTER OBLIGATORIO	Lengua/s: catalán/castellano
<b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b>			
La siguiente tabla indica la distribución porcentual aproximada de las distintas actividades formativas que realizará el estudiante			
Actividades formativas	% ECTS	Metodología enseñanza-aprendizaje	Competencias
<b>ACTIVIDAD DIRIGIDA</b>			
Clases teóricas	21%	Clases magistrales con soporte de TIC y fomento participación activa estudiantes mediante planteamiento cuestiones recíprocas	Todas la CE enumeradas CT1, CT10, CT11
Clases de problemas y dudas	6%	Resolución y discusión de problemas trabajados previamente de forma autónoma por los estudiantes y de dudas sobre contenidos específicos de la materia. Grupos reducidos	CE14, CE15, CE17 CT1, CT10, CT11, CT13
Seminarios de discusión de textos	3%	Discusión crítica colectiva de textos o artículos científico previamente propuestos	Todas la CE enumeradas CT1, CT7, CT10, CT11, CT13
<b>ACTIVIDAD SUPERVISADA</b>			
Tutoría	5%	Sesiones concertadas para resolver dudas y mantener discusiones sobre contenidos específicos de la materia y los problemas	CE14, CE15, CE16, CE17 CT10, CT11, CT13
Seminarios	2%	Asistencia y participación a seminarios programados	Todas la CE enumeradas CT1, CT7, CT10, CT11, CT13
<b>ACTIVIDAD AUTÓNOMA</b>			
Estudio	30%	Integración de los conocimientos adquiridos, realización de resúmenes y mapas conceptuales.	CE14, CE15, CE16, CE17 CT1, CT3, CT10, CT11, CT13
Lectura / audición / visionado	7%	Lectura comprensiva de textos y adquisición de información en formatos multimedia, como audiciones podcast, visionado de animaciones, simulación de procesos	CE14, CE15, CE16, CE17 CT1, CT3, CT10, CT22, CT13
Planteamiento y resolución de problemas	10%	Ejercicios del guión de problemas y otros ejercicios de autoevaluación y seguimiento a través de aplicaciones Web (Aula permanente de genética)	CE14, CE15, CE16, CE17 CT1, CT2, CT3, CT10, CT11, CT13
Redacción de trabajos	5%	Recensiones, ensayos bibliográficos (individuales o en grupo) siguiendo una guía para su realización.	Todas la CE enumeradas CT1, CT3, CT7, CT10, CT13

Búsqueda de información bibliográfica	8%	Estrategias de búsquedas bibliográficas y especialmente de bases de datos moleculares y ómicas	CE14, CE15, CE16, CE17 CT3, CT13
EVALUACIÓN	3%	Pruebas escritas y resolución de problemas	Todas las CE enumeradas
<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones</b>			
Las competencias de esta materia serán evaluadas mediante evaluación continua, que incluye exámenes (pruebas escritas), participación las clases de problemas y dudas, los trabajos individuales y en grupo y los comentarios de texto.			
El sistema de evaluación se organiza en 3 módulos, cada uno de los cuales tendrá asignado un peso específico en la calificación final:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Módulo de entrega de trabajos: en este módulo se evaluarán uno o más trabajos con un peso global aproximado máximo del 20%.</li> <li>• Módulo de resolución de problemas y participación en seminarios y comentarios de texto, con un peso global aproximado máximo del 20%.</li> <li>• Módulo de pruebas escritas, examen con cuestiones teóricas y problemas, con un peso global aproximado máximo del 80%.</li> </ul>			
<b>Breve descripción de contenidos de la materia</b>			
Variabilidad genética en las poblaciones. Organización de la variación genética. Sistemas de apareamiento. Consanguinidad. Selección natural. Deriva genética. Mutación. Migración y estructura de población. Genética de poblaciones molecular. Conservación de la biodiversidad. Estrategias de conservación in situ y ex situ.			
Historia del pensamiento evolutivo. Origen y diversificación de la vida. Procesos evolutivos: Variación genética. Evolución molecular. Deriva genética. Estructura poblacional. Selección natural. Evolución fenotípica. Conflicto y cooperación. Genética y ecología de la especiación. Evolución de sistemas genéticos. Macroevolución. Evolución humana.			
La mejora genética en el contexto de la producción animal: objetivos y aplicaciones. Herencia de los caracteres métricos. El modelo infinitesimal. Concepto de valor mejorante. Parecido entre parentes y cálculo de covarianzas genéticas. Parámetros genéticos: Heredabilidad, repetibilidad y correlaciones fenotípica, genética y ambiental. Evaluación unicarácter: Índices de selección y mejor predicción lineal in sesgada (BLUP). Modelo animal. Evaluación multicarácter. Concepto de valor mejorante agregado. BLUP multicarácter. Identificación de loci de rasgos cuantitativos (QTL) en especies domésticas. Selección asistida por marcadores. Respuesta a la selección. Progreso genético e intervalo generacional. Medida y duración de la respuesta a la selección. Depresión endogámica y consanguinidad. Heterosis y cruzamiento. Resistencia genética a enfermedades. Farmacogenética.			
<b>Comentarios adicionales</b>			
Los porcentajes asignados a los apartados de actividades formativas y sistemas de evaluación pueden variar en función de las asignaturas.			
Las actividades formativas de las competencias adquiridas en esta materia se complementarán con las actividades prácticas a realizar en el laboratorio, que se describen en la materia correspondiente (Técnicas experimentales)			

<b>TÉCNICAS EXPERIMENTALES</b>	<b>Créditos ECTS, carácter</b> 18, obligatorios
<b>Duración y ubicación temporal dentro del Plan de estudios:</b> primero, segundo y tercer curso	
<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano	
<b>Competencias, resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia</b>	
<p><b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b></p> <p><b>CE3.</b> Reconocer y describir estructural y funcionalmente los distintos niveles de organización biológica, desde la macromolécula hasta el ecosistema  <b>Resultados de aprendizaje</b>  <b>CE3.18</b> Aislar y cultivar células y tejidos de organismos pluricelulares  <b>CE3.19</b> Aplicar las técnicas microscópicas y de diagnóstico de imágenes microscópicas  <b>CE3.20</b> Obtener, manejar, conservar y observar especímenes de animales y plantas  <b>CE3.21</b> Aplicar la metodologías de identificación de especímenes de animales y plantas  <b>CE3.22</b> Aplicar las técnicas generales de cultivo, observación, identificación y conservación de microorganismos  <b>CE3.23</b> Determinar variables ambientales de ecosistemas</p> <p><b>CE4.</b> Describir la diversidad de los seres vivos e interpretarla evolutivamente  <b>Resultados de aprendizaje</b>  <b>CE4.11</b> Aplicar las metodologías adecuadas para la clasificación de especímenes de animales y plantas  <b>CE4.12</b> Aplicar las metodologías adecuadas de identificación y clasificación de microorganismos</p> <p><b>CE5.</b> Conocer e interpretar las bases metabólicas y fisiológicas de los organismos  <b>Resultados de aprendizaje</b>  <b>CE5.9</b> Aplicar técnicas de análisis enzimático y de biomoléculas  <b>CE5.10</b> Utilizar las técnicas de detección, separación y purificación de biomoléculas  <b>CE5.11</b> Determinar e interpretar parámetros del crecimiento poblacional de los microorganismos.  <b>CE5.12</b> Determinar e interpretar parámetros fisiológicos en animales y plantas</p> <p><b>CE9.</b> Comprender y describir la estructura, la morfología y la dinámica del cromosoma eucariótico durante el ciclo celular y la meiosis  <b>Resultados de aprendizaje</b>  <b>CE9.6</b> Preparar cultivos de linfocitos humanos  <b>CE9.7</b> Preparar observar y reconocer los cromosomas metafísicos de un cariotipo humano normal y con alteraciones cromosómicas  <b>CE9.8</b> Preparar, observar y reconocer los cromosomas politénicos de <i>Drosophila</i>  <b>CE9.9</b> Aplicar las técnicas de hibridación <i>in situ</i>, con y sin fluorescencia, de cromosomas humanos</p> <p><b>CE10.</b> Describir e identificar las características estructurales y funcionales de los ácidos nucleicos y proteínas incluyendo sus diferentes niveles de organización  <b>Resultados de aprendizaje</b>  <b>CE10.6</b> Aplicar las técnicas bioquímicas y de ingeniería genética para identificar y caracterizar ácidos nucleicos y proteínas</p> <p><b>CE11.</b> Diseñar y ejecutar protocolos completos de las técnicas estándares que forman parte del instrumental del genético molecular: purificación, amplificación y secuenciación de DNA genómico de fuentes biológicas, ingeniería genética en microorganismos, plantas y animales  <b>Resultados de aprendizaje</b>  <b>CE11.3</b> Extraer y purificar de DNA en muestras humanas y animales  <b>CE11.4</b> Emplear enzimas de restricción y vectores para generar moléculas de DNA recombinante  <b>CE11.5</b> Construir y utilizar genotecas  <b>CE11.6</b> Detectar moléculas específicas de DNA, RNA y proteínas mediante hibridación con sonda  <b>CE11.7</b> Diseñar y aplicar los métodos y procedimientos de amplificación de DNA <i>in vivo</i>: extracción, digestión, transferencia, marcaje, hibridación, detección, aislamiento, ligación, transformación y selección  <b>CE11.8</b> Diseñar y aplicar las tecnologías de amplificación de DNA <i>in vitro</i> mediante la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) en distintos contextos específicos.  <b>CE11.9</b> Determinar la secuencia de bases de un segmento de DNA  <b>CE11.10</b> Aplicar las técnicas de ingeniería genética de microorganismos, plantas y animales a problemas genéticos, médicos y agropecuarios específicos  <b>CE11.11</b> Aplicar las técnicas básicas de uso habitual en el laboratorio de genética humana</p> <p><b>CE13.</b> Definir la mutación y sus tipos, y determinar los niveles de daño génico, cromosómico y genómico en el material hereditario de cualquier especie, tanto espontáneo como inducido, y evaluar sus consecuencias  <b>Resultados de aprendizaje</b>  <b>CE13.9</b> Efectuar mutagénesis <i>in vivo</i> e <i>in vitro</i>  <b>CE13.10</b> Utilizar transposones y otros elementos genéticos para la obtención de mutantes</p>	

- CE13.11** Evaluar la mutagenicidad de compuestos químicos
- CE13.12** Detectar y determinar la naturaleza de mutaciones génicas y sus consecuencias fenotípicas
- CE13.13** Determinar la naturaleza de alteraciones cromosómicas y sus efectos empleando técnicas de hibridación *in situ* y pintado cromosómico

**CE14.** Utilizar e interpretar las fuentes de datos de genomas y macromoléculas de cualquier especie y comprender los fundamentos del análisis bioinformático para establecer las relaciones correspondientes entre estructura, función y evolución

**Resultados de aprendizaje**

- CE14.4** Enumerar y describir los contenidos de las bases de datos de información relevantes para los distintos ámbitos de la genética y realizar búsquedas avanzadas
- CE14.5** Aplicar los programas de software y las aplicaciones Web disponibles para la edición, comparación e interpretación estructural, funcional y evolutiva de secuencias de ácidos nucleicos y proteínas

**CE15.** Conocer y aplicar las herramientas “ómicas” de genómica, transcriptómica y proteómica

**Resultados de aprendizaje**

- CE15.2** Describir los equipos de gran rendimiento de producción de datos mediante la visita a los centros y servicios de microarrays y genotipado de la UAB
- CE15.3** Aplicar software de análisis global para la integración, representación y modelado de las redes de interconversión de la información biológica

**CE17.** Diseñar e interpretar estudios de asociación entre polimorfismos genéticos y caracteres fenotípicos para la identificación de variantes genéticas que afectan al fenotipo, incluyendo las asociadas a patologías y las que confieren susceptibilidad a enfermedades humanas u otras especies de interés

**Resultados de aprendizaje**

- CE17.4** Diseñar la metodología, el muestreo, la selección de marcadores genéticos y los análisis estadísticos a realizar, de un estudio de asociación
- CE17.5** Utilizar las bases de datos de variación haplotípica y de asociación genotipo-fenotipo en humanos y otras especies de interés agropecuario
- CE17.6** Utilizar las técnicas estadísticas y los programas de software disponibles para efectuar estudios de asociación
- CE17.7** Detectar polimorfismos asociados a enfermedades y otros caracteres fenotípicos de interés en humanos y especies agropecuarias
- CE17.8** Aplicar e interpretar programas de simulación en la mejora agropecuaria

**CE18.** Medir e interpretar la variación genética dentro y entre poblaciones desde una perspectiva clínica, de mejora genética de animales y plantas, de conservación y evolutiva

**Resultados de aprendizaje**

- CE18.5** Describir e interpretar la diversidad genética en distintas regiones funcionales del genoma
- CE18.6** Analizar e interpretar la variación genética humana
- CE18.7** Simular e interpretar el efecto individual y conjunto de distintos factores genéticos poblaciones sobre el polimorfismo genético y la evolución molecular
- CE18.8** Aplicar diferentes métodos de análisis filogenético a secuencia moleculares para efectuar reconstrucciones filogenéticas e interpretaciones epidemiológicas
- CE18.9** Simular procesos de extinción estocástica aplicados a la conservación genética de especies amenazadas

**CE21** Realizar diagnósticos y asesoramientos genéticos, considerando los dilemas éticos y legales

**Resultados de aprendizaje**

- CE21.4** Realizar predicciones de riesgos de transmisión genética de enfermedades u otros caracteres de interés mediante el análisis de genealogías humanas y especies agropecuarias
- CE21.5** Efectuar diagnósticos y asesoramiento genéticos a partir del análisis molecular de mutaciones diagnósticas
- CE21.6** Utilizar la PCR para el diagnóstico genético
- CE21.7** Efectuar consejo genético a partir de la detección de marcadores asociados a enfermedades
- CE21.8** Realizar pruebas de identificación de individuos o especímenes a partir de la huella digital del DNA

## COMPETENCIAS TRANSVERSALES

**CT2.** Aplicar el método científico a la resolución de problemas

**CT3.** Utilizar y gestionar información bibliográfica o recursos informáticos o de Internet en el ámbito de estudio, en las lenguas propias y en inglés

**CT4.** Diseñar experimentos e interpretar los resultados

**CT5.** Desarrollar la capacidad de organización y planificación

**CT7.** Saber comunicar eficazmente, oralmente y por escrito

**CT8.** Trabajar individualmente y en equipo

**CT11.** Aplicar los conocimientos teóricos a la práctica

**CT12.** Asumir un compromiso ético

**CT13.** Desarrollar el aprendizaje autónomo

**CT14.** Adaptarse a nuevas situaciones

**CT16.** Tomar la iniciativa y mostrar espíritu emprendedor

**CT17.** Valorar la importancia de la calidad y del trabajo bien hecho

ASIGNATURAS DE QUE CONSTA LA MATERIA			
Asignatura 1: <b>LABORATORIO INTEGRADO I</b>	3 ECTS	CARÁCTER OBLIGATORIO	<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano
Asignatura 2: <b>LABORATORIO INTEGRADO II</b>	3 ECTS	CARÁCTER OBLIGATORIO	<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano
Asignatura 3: <b>LABORATORIO INTEGRADO III</b>	3 ECTS	CARÁCTER OBLIGATORIO	<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano
Asignatura 4: <b>LABORATORIO INTEGRADO IV</b>	3 ECTS	CARÁCTER OBLIGATORIO	<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano
Asignatura 5: <b>LABORATORIO INTEGRADO V</b>	3 ECTS	CARÁCTER OBLIGATORIO	<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano
Asignatura 6: <b>LABORATORIO INTEGRADO VI</b>	3 ECTS	CARÁCTER OBLIGATORIO	<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano
<b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b>			
La siguiente tabla indica la distribución porcentual aproximada de las distintas actividades formativas que realizará el estudiante			
Actividades formativas	% ECTS	Metodología enseñanza-aprendizaje	Competencias
<b>ACTIVIDAD DIRIGIDA</b>			
Clases de prácticas de laboratorio	70%	Prácticas de laboratorio en grupos reducidos	Todas la CE enumeradas Todas la CT enumeradas
<b>ACTIVIDAD SUPERVISADA</b>			
Tutoría	3%	Sesiones concertadas para resolver dudas y mantener discusiones sobre contenidos específicos de la materia	Todas la CE enumeradas CT10, CT11, CT13
Confección pautada de cuadernos de laboratorio	2%	Elaboración de un cuaderno de laboratorio siguiendo las pautas del guión de prácticas	Todas la CE enumeradas CT2, CT3, CT5, CT8, CT17
<b>ACTIVIDAD AUTÓNOMA</b>			
Estudio	10%	Realización de esquemas, resúmenes y asimilación conceptual	Todas la CE enumeradas
Preparación de trabajos e informes escritos y de paneles	13%	Elaboración de trabajos relativos a las prácticas realizadas	Todas la CE enumeradas CT2, CT3, CT4, CT5, CT7, CT8, CT11, CT12, CT13, CT17
EVALUACIÓN	2%	Pruebas escritas	Todas la CE enumeradas
<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones</b>			
Las competencias de esta materia serán evaluadas mediante evaluación continua, la cual incluirá diferentes pruebas escritas, el trabajo de laboratorio y la elaboración de diferentes tipos de trabajos. El sistema de evaluación se organiza en 3 módulos, cada uno de los cuales tendrá asignado un peso específico en la calificación final:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Módulo de laboratorio: en este módulo se evaluará la libreta de laboratorio y la habilidad práctica con un peso global aproximado máximo del 30%.</li> <li>• Módulo de trabajos escritos y de paneles: este módulo tendrá un peso global aproximado máximo del 30%.</li> </ul>			

- Módulo de pruebas escritas: este módulo tendrá un peso global aproximado máximo del 80%. Se establecerán unos mínimos de cumplimiento a partir de los cuales el estudiante estará en condiciones de superar la materia

#### Breve descripción de contenidos de la materia

Obtención y preparación de muestras biológicas para su estudio. Técnicas de cultivos celulares. Técnicas de separación y aislamiento de componentes celulares. Técnicas microscópicas y diagnosis de imágenes microscópicas. Técnicas de análisis enzimático y de biomoléculas. Técnicas de detección, separación y purificación de biomoléculas. Métodos espectroscópicos, cromatográficos, electroforéticos e inmunológicos. Metodologías de muestreo para análisis microbianos. Esterilidad y técnica aseptica. Técnicas generales de cultivo, observación, identificación y conservación de microorganismos. Determinación de los parámetros del crecimiento poblacional de los microorganismos. Metodologías de identificación de animales y plantas. Determinación de parámetros fisiológicos en animales y plantas. Bioensayo con fitohormonas. Determinación de variables ambientales en ecosistemas. Preparación de cultivos de linfocitos humanos. Preparación y observación de cromosomas metafísicos humanos. Técnica de hibridación *in situ* de cromosomas. Análisis de alteraciones cromosómicas en leucemias. Preparación y observación de cromosomas polítmicos en *Drosophila*. Extracción y purificación de DNA en muestras humanas y animales. Empleo de enzimas de restricción y vectores para la generación de moléculas de DNA recombinante. Métodos de construcción de genotecas. Métodos y procedimientos de amplificación de DNA *in vivo*: extracción, digestión, transferencia, marcaje, hibridación, detección, aislamiento, ligación, transformación y selección. Técnicas de genética bacteriana y virología. Transferencia e hibridación con sonda (*Southern*). Técnicas de amplificación de DNA mediante la reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Determinación de la secuencia de DNA. Técnicas de ingeniería genética. Técnicas de mutagénesis *in vivo* e *in vitro*. Utilización de transposones y otros elementos genéticos para la obtención de mutantes. Técnica de evaluación de mutagenicidad. Funcionamiento de los servicios de microarrays y genotipados de la UAB. Bases de datos y servicios Web de genética. Utilización de herramientas de la biología de sistemas. Diseño e interpretación de estudios de asociación. Análisis de la diversidad nucleotídica. Simulación de la interacción de distintos factores genético poblaciones sobre el polimorfismo genético y la evolución molecular. Simulación de procesos de extinción estocástica aplicados a la conservación. Simulación de estrategias de mejora animal. Análisis filogenéticos de secuencias. Análisis de genealogías humanas. Análisis e interpretación de la variación genética humana. Técnicas básicas de uso habitual en el laboratorio de genética humana. Análisis molecular de mutaciones diagnósticas. Aplicación de la PCR para el diagnóstico genético. Determinación del riesgo genético. Aplicación de de diagnósticos y asesoramientos genéticos.

#### Comentarios adicionales

Denominación de la materia <b>TRABAJO DE FIN DE GRADO</b>	Créditos ECTS, carácter 6, obligatorios		
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios Materia compuesta por una asignatura semestral de 6 créditos obligatorios en 4º curso			
<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano			
<b>Competencias, resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia</b>			
<p><b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b></p> <p><b>CE26.</b> Integrar conocimientos y habilidades para elaborar un trabajo académico o profesional relacionado con la genética.</p> <p><b>Resultados del aprendizaje</b></p> <p><b>CE26.2</b> Exponer los conocimientos y habilidades adquiridos en alguno de los ámbitos principales de la genética.</p> <p><b>CE26.3</b> Resolver problemas en alguno de los ámbitos principales de la genética.</p> <p><b>CE26.4</b> Interpretar datos relativos a uno o varios ámbitos principales de la genética.</p>			
<p><b>COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b></p> <p><b>CT1.</b> Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis.</p> <p><b>CT2.</b> Aplicar el método científico a la resolución de problemas</p> <p><b>CT3.</b> Utilizar y gestionar información bibliográfica o recursos informáticos o de Internet en el ámbito de estudio, en las lenguas propias y en inglés</p> <p><b>CT4.</b> Diseñar experimentos e interpretar los resultados</p> <p><b>CT5.</b> Desarrollar la capacidad de organización y planificación</p> <p><b>CT6.</b> Tomar decisiones.</p> <p><b>CT7.</b> Saber comunicar eficazmente, oralmente y por escrito</p> <p><b>CT9.</b> Trabajar en un contexto internacional</p> <p><b>CT10.</b> Razonar críticamente</p> <p><b>CT13.</b> Desarrollar el aprendizaje autónomo</p> <p><b>CT14.</b> Adaptarse a nuevas situaciones</p> <p><b>CT15.</b> Desarrollar la creatividad</p> <p><b>CT16.</b> Tomar la iniciativa y mostrar espíritu emprendedor</p> <p><b>CT17.</b> Valorar la importancia de la calidad y del trabajo bien hecho</p>			
<b>ASIGNATURAS DE QUE CONSTA LA MATERIA</b>			
Asignatura 1: <b>TRABAJO DE FIN DE GRADO</b>	créditos ECTS 6	Carácter OBLIGATORIOS	<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano
<p><b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.</b></p> <p>La siguiente tabla indica la distribución porcentual aproximada de las distintas actividades formativas que realizará el estudiante</p>			
Actividades formativas	% ECTS	Metodología enseñanza-aprendizaje	COMPETENCIAS
Tutoría	5%	Tutorías de soporte a la realización del proyecto	CE26 Todas las enumeradas
Estudio y elaboración de la información	30%	Realización de esquemas, mapas conceptuales y resúmenes	CE26 Todas las enumeradas
Lectura	25%	Lectura comprensiva de textos y adquisición de información en otros formatos multimedia	CE26 Todas las enumeradas
Búsqueda de información	15%	Lectura comprensiva de textos	CE26 Todas las enumeradas
Redacción del trabajo	25%	Ensayos bibliográficos individuales a partir de las indicaciones del profesor	CE26 Todas las enumeradas

**Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones.**

Las competencias de esta materia serán evaluadas mediante trabajos individuales que serán valorados por el tutor del trabajo, quien realizará un informe valorando cuantitativamente el trabajo realizado y las competencias adquiridas durante su realización, y una comisión de varios profesores de la titulación. La comisión valorará el contenido del trabajo, su planteamiento y desarrollo, su grado de dificultad y la calidad de la redacción y presentación, además de las competencias transversales enumeradas. La comisión calificará el trabajo presentado (100%) tomando en consideración el informe del tutor.

Se establecerán unos mínimos de cumplimiento a partir de los cuales el estudiante estará en condiciones de superar la materia.

**Breve descripción de contenidos de la materia.****Asignatura Trabajo fin de curso**

Trabajo bibliográfico individual basado en temas propuestos por el profesorado o por el estudiante, previa aceptación por parte del Coordinador del Grado. Los temas corresponderán a avances científicos recientes en el ámbito de la Genética o a su aplicación. A cada estudiante se le asignará un tutor, que se llevará a cabo un seguimiento del avance del estudiante en esta materia. Al finalizar el cuarto curso, el estudiante deberá presentar una memoria escrita del trabajo realizado.

**Comentarios adicionales.**

<b>PRÁCTICAS EXTERNAS</b>	<b>Créditos ECTS, carácter</b> 12, optativas					
<b>Duración y ubicación temporal dentro del Plan de estudios:</b> cuarto curso						
<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano						
<b>Competencias, resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia</b>						
<p><b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b></p> <p><b>CE26.</b> Integrar conocimientos y habilidades para elaborar un trabajo académico o profesional relacionado con la genética</p> <p><b>Resultados del aprendizaje</b></p> <p><b>CE26.1</b> Integrar y aplicar conocimientos y capacidades en el ámbito profesional de la genética.</p>						
<p><b>COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b></p> <p>Las competencias transversales dependerán del tipo de Prácticas externas que lleve a cabo el alumno, por lo que en principio cualquier subconjunto de las competencias pueden evaluarse</p> <p><b>CT1.</b> Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis</p> <p><b>CT2.</b> Aplicar el método científico a la resolución de problemas</p> <p><b>CT3.</b> Utilizar y gestionar información bibliográfica o recursos informáticos o de Internet en el ámbito de estudio, en las lenguas propias y en inglés</p> <p><b>CT4.</b> Diseñar experimentos e interpretar los resultados</p> <p><b>CT5.</b> Desarrollar la capacidad de organización y planificación</p> <p><b>CT6.</b> Tomar decisiones</p> <p><b>CT7.</b> Saber comunicar eficazmente, oralmente y por escrito</p> <p><b>CT8.</b> Trabajar individualmente y en equipo</p> <p><b>CT9.</b> Trabajar en un contexto internacional</p> <p><b>CT10.</b> Razonar críticamente</p> <p><b>CT11.</b> Aplicar los conocimientos teóricos a la práctica</p> <p><b>CT12.</b> Asumir un compromiso ético</p> <p><b>CT13.</b> Desarrollar el aprendizaje autónomo</p> <p><b>CT14.</b> Adaptarse a nuevas situaciones</p> <p><b>CT15.</b> Desarrollar la creatividad</p> <p><b>CT16.</b> Tomar la iniciativa y mostrar espíritu emprendedor</p> <p><b>CT17.</b> Valorar la importancia de la calidad y del trabajo bien hecho</p> <p><b>CT18.</b> Demostrar sensibilidad en temas medioambientales, sanitarios y sociales</p>						
<b>ASIGNATURAS DE QUE CONSTA LA MATERIA</b>						
<b>Asignatura 1: PRÁCTICAS EXTERNAS</b>	12 ECTS	CARÁCTER OPTATIVO	<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano			
Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante						
La siguiente tabla indica la distribución porcentual aproximada de las distintas actividades formativas que realizará el estudiante						
Actividades formativas	% ECTS	Metodología enseñanza-aprendizaje	Competencias			
<b>ACTIVIDAD DIRIGIDA</b>						
Estancia en empresas o grupos de investigación	15%	Incorporación a una empresa o centro de investigación del ámbito de la Genética	Todas las CE enumeradas  Todas las CT enumeradas			
Presentación pública	1%	Presentación pública individual del Prácticum	CT7			

<b>ACTIVIDAD SUPERVISADA</b>			
Tutoría	1%	Sesiones de tutoría para la planificación de la estancia y de soporte durante la misma con un profesor tutor del Grado	CT6, CT14, CT15
Estancia tutorizada en empresas o grupos de investigación	15%	Tutorías para la planificación y seguimiento de la estancia con el tutor responsable del centro en el que se realiza la práctica	Todas las CE enumeradas Todas las CT enumeradas
<b>ACTIVIDAD AUTÓNOMA</b>			
Estancia en empresas o grupos de investigación	40%	Realización del trabajo en la empresa o grupo de investigación	Todas las CE enumeradas Todas las CT enumeradas
Estudio	10%	Estudio, integración de los conocimientos adquiridos, realización de resúmenes	Todas las CE enumeradas CT1, CT3, CT10, CT13
Lectura	7%	Lectura comprensiva de textos y adquisición de información en otros formatos	Todas las CE enumeradas CT1, CT3, CT10, CT13
Búsqueda de información	5%	Búsqueda bibliográfica y otras fuentes de información multimedia	CT3
Preparación de la memoria	4%	Elaboración de un informe escrito sobre la actividad realizada	CT7, CT10
Preparación de la presentación pública	2%	Estructuración de la presentación. Selección del material ilustrativo: esquemas, figuras, fotografías. Soporte TIC.	CT7, CT10
<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones</b>			
Las competencias de esta materia serán evaluadas mediante evaluación continua, la cual incluirá la evaluación del tutor académico, del tutor de la empresa o institución, un informe escrito y una presentación pública sobre el desarrollo del Prácticum, con unos pesos máximos del 5, 40, 40 y 60 %, respectivamente.			
Se establecerán unos mínimos de cumplimiento a partir de los cuales el estudiante estará en condiciones de superar la materia.			
<b>Breve descripción de contenidos de la materia</b>			
El contenido de la práctica variará según la empresa o institución receptora del estudiante. En cualquier caso, siempre guardará una estrecha relación con la Genética, ya sea en la actividad de las empresas o la de los centros de investigación.			
<b>Comentarios adicionales</b>			
El Decanato, a propuesta del Coordinador del Grado, nombrará un Responsable del Prácticum que tendrá por función coordinar todos los aspectos de su desarrollo, entre los que se incluyen:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer los contactos necesarios con empresas e instituciones que pueden ser potenciales receptoras de estudiantes para conseguir una oferta lo más voluminosa posible.</li> <li>• Proponer los convenios educativos pertinentes con las instituciones y empresas receptoras de los estudiantes</li> <li>• Publicitar la oferta de plazas</li> <li>• Asignar las plazas a los estudiantes del Grado</li> <li>• Designar el tutor académico y el tutor de la empresa o institución a cada estudiante</li> <li>• Elaborar el calendario y el programa formativo de cada alumno, conjuntamente con el tutor académico y el tutor de la empresa o institución</li> <li>• Garantizar el seguimiento del estudiante por parte de su Tutor Académico</li> <li>• Organizar la evaluación</li> <li>• Velar por la calidad de la formación que reciban los estudiantes en las empresas o instituciones correspondientes</li> </ul>			
En la realización de sus funciones, el Responsable del Prácticum contará con el soporte de la Gestión Académica de la Facultad de Biociencias para la gestión de los convenios con las instituciones y empresas vinculadas al Prácticum.			

Asimismo, la Comisión Académica de la Facultad, de la que forman parte una representación del Equipo Decanal y los Coordinadores de Grado, velarán por la coordinación y homogenización de la asignatura de los diferentes Prácticum a nivel global de la Facultad de Biociencias

La calidad de la formación recibida en el Prácticum se supervisará mediante la realización de encuestas a los alumnos y a las instituciones y empresas participantes, así como mediante la celebración de reuniones con los tutores de las empresas o instituciones implicadas, en las cuales se analizarán y evaluará la idoneidad del programa de formación del estudiante.

El Prácticum podrá cursarse en empresas de diferentes sectores industriales, como biotecnológico (en el que abundan las empresas basadas en la genómica), farmacéutico, agroalimentario, químico, medioambiental, sanidad humana y animal, entre otros o en grupos de investigación universitarios, o centros o institutos de investigación públicos o privados, siempre que la actividad que se desarrolle está directamente vinculada a la Genética.

<b>TEMAS DE CIENCIA ACTUAL</b>		<b>Créditos ECTS, carácter</b> 6, optativos			
<b>Duración y ubicación temporal dentro del Plan de estudios:</b> cuarto curso (Anual)					
<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano					
<b>Competencias, resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia</b>					
<b>COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b> <p><b>CT3.</b> Utilizar y gestionar información bibliográfica o recursos informáticos o de Internet en el ámbito de estudio, en las lenguas propias y en inglés  <b>CT5.</b> Desarrollar la capacidad de organización y planificación  <b>CT6.</b> Tomar decisiones  <b>CT7.</b> Saber comunicar eficazmente, oralmente y por escrito  <b>CT10.</b> Razonar críticamente  <b>CT12.</b> Asumir un compromiso ético  <b>CT13.</b> Desarrollar el aprendizaje autónomo  <b>CT14.</b> Adaptarse a nuevas situaciones  <b>CT15.</b> Desarrollar la creatividad  <b>CT16.</b> Tomar la iniciativa y mostrar espíritu emprendedor  <b>CT18.</b> Demostrar sensibilidad en temas medioambientales, sanitarios y sociales</p>					
<b>ASIGNATURAS DE QUE CONSTA LA MATERIA</b>					
<b>Asignatura 1: TEMAS DE CIENCIA ACTUAL</b>	6 ECTS	CARÁCTER OPTATIVO	<b>Lengua/s:</b> catalán/castellano		
<b>Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b>					
La siguiente tabla indica la distribución porcentual aproximada de las distintas actividades formativas que realizará el estudiante					
Actividades formativas	% ECTS	Metodología enseñanza-aprendizaje	Competencias		
<b>ACTIVIDAD DIRIGIDA</b>					
Discusión de temas de interés	30%	Introducción de la sesión, presentación del tema y debate en gran grupo	CT5, CT6, CT7, CT10, CT12, CT14, CT15, CT16, CT18		
<b>ACTIVIDAD SUPERVISADA</b>					
Tutoría	5%	Tutorías de soporte para la comprensión de la materia y la realización de las diferentes actividades programadas	CT3, CT5, CT7, CT13		
<b>ACTIVIDAD AUTÓNOMA</b>					
Estudio	35%	Realización de mapas conceptuales, resúmenes y asimilación conceptual	CT3, CT5, C10		
Redacción de trabajos	10%	Realización de trabajos escritos pautados sobre temas de la materia	CT3, CT7, CT10, CT15		
Lectura de textos	10%	Lectura comprensiva de textos	CT3, CT5, CT10, CT13		
Búsqueda de información bibliográfica	5%	Estrategias de búsquedas bibliográficas y otras fuentes de información en línea	CT3, CT5, CT13, CT15		
<b>EVALUACIÓN</b>	5%	Pruebas escritas	CT2, CT5, CT7, CT10, CT15		

<b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones</b>
<p>El sistema de evaluación se organiza en 2 módulos, cada uno de los cuales tendrá asignado un peso específico en la calificación final:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Módulo de aula: En este módulo se evaluará la participación en las sesiones de discusión con un peso global aproximado máximo del 30%.</li> <li>• Módulo de pruebas y trabajos escritos: Este módulo tendrá un peso global aproximado máximo del 90%. Se establecerán unos mínimos de cumplimiento a partir de los cuales el estudiante estará en condiciones de superar la materia.</li> </ul>
<b>Breve descripción de contenidos de la materia</b>
Conjunto de diferentes cursos focalizados sobre temas científicos concretos de interés transversal. Cada curso se asocia a 2 ECTS y el estudiante deberá escoger 3 de una oferta que cubrirá diferentes disciplinas del ámbito de las Ciencias y las Biociencias. Se trata de una materia organizada por las Facultades de Ciencias y de Biociencias.
<b>Comentarios adicionales</b>

## Personal académico

### PROFESORADO

Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles para llevar a cabo el Plan de Estudios

Las materias que conforman el Grado de Genética serán impartidas por 86 profesores (62% doctores y 38% no doctores), los cuales pertenecen a Departamentos de la UAB. Los datos relativos a la experiencia docente e investigadora de este profesorado se muestran en la siguiente Tabla:

CATEGORÍA <sup>1</sup> ACADÉMICA	NÚMERO DE PROFESORES	EXPERIENCIA DOCENTE	EXPERIENCIA INVESTIGADORA	ADECUACIÓN A LOS ÁMBITOS DE CONOCIMIENTO	INFORMACIÓN ADICIONAL
<b>DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA ANIMAL, BIOLOGÍA VEGETAL Y ECOLOGÍA</b>					
Catedrático	3	20 - 25 años	Profesorado integrado en 5 grupos de investigación de calidad reconocidos por la Generalitat de Catalunya.		Elaboración de materiales docentes con soporte de TIC
Profesor Titular	4	10 - 20 años	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN  Investigación Palinológica y de Cartografía Digital Biogeoclimática	El profesorado que participa en la docencia del Grado está distribuido entre las áreas de Zoología, Botánica, Fisiología Vegetal y Ecología, en función del ámbito de conocimiento de las asignaturas del Grado	Utilización del Campus virtual de la UAB
Agregado	1	5 - 10 años	Estudis Citogenètics i Moleculars dels Efectes de les Radiacions Ionitzants i del Cáncer  Fisiología Vegetal		Parte del profesorado está participando en el plan piloto de adaptación de la titulación de Veterinaria al EEES
Lector	2	4 - 8 años	Prevención y Patología en Peces de Acuicultura  Dinámica de ecosistemas forestales y ecología del fuego.		2 Proyectos de Innovación Docente financiados en los últimos tres años
Asociado	2	Promedio de 4 años	Efectos de las perturbaciones en los ecosistemas terrestres		
Ayudante	2	Promedio de 2 años			
<b>DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA CELULAR, FISIOLOGÍA E INMUNOLOGÍA</b>					
Catedrático	3	20 - 25 años	Profesorado integrado en 5 grupos de investigación de calidad reconocidos por la Generalitat de Catalunya.		Elaboración de materiales docentes con soporte de TIC
Profesor Titular	4	10 - 20 años	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN  Biología de la reproducción. Diagnóstico genético preimplantacional, células madre embrionarias.  Citogenética humana: Oogénesis, recombinación meiótica, fragilidad cromosómica, efecto de las radiaciones ionizantes.	El profesorado que participa en la docencia del Grado está distribuido entre las áreas de Biología celular, Citología e Histología, Fisiología Animal e Inmunología, en función del ámbito de conocimiento de las asignaturas del Grado	Utilización del Campus virtual de la UAB  Participación de parte del profesorado en el plan piloto de adaptación de la titulación de Veterinaria al EEES
Lector	1	4 - 8 años	Neurociencias: Plasticidad y regeneración del sistema nervioso, neurofisiología del estrés, envejecimiento,		9 Proyectos de Innovación Docente

Ayudante	4	Promedio de 2 años	neurodegeneración, reactividad glial.  Cáncer: Cáncer de mama, citogenética del cáncer.  Motilidad e inflamación gastrointestinal.		financiados en los últimos tres años
Personal investigador en formación <sup>2</sup>	4	Promedio de 2 años	Autoinmunidad y células reguladoras. Inmunidad y diabetes  Inmunofisiología comparada.		

#### DEPARTAMENTO DE BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

Catedrático	3	15 - 25 años	Profesorado integrado en 7 grupos de investigación de calidad reconocidos por la Generalitat de Catalunya.	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN  Aplicaciones Biomédicas de la Espectroscopía de Resonancia Magnética Nuclear.  Ingeniería de Proteínas y Proteómica.  Sistemas enzimáticos implicados en desintoxicación y regulación celulares.  Expresión Génica y Regulación Celular Eucariótica.  Enzimología.  Ingeniería Genética Animal.  Transducción de Señales en Células Eucariotas.  Biofísica de macromoléculas.  Terapia Génica para enfermedades autoinmunes.  Reconocimiento Molecular y Respuesta Inmune.  Proteínas autoagregativas.	El profesorado que participa en la docencia del grado pertenece al área de Bioquímica y Biología Molecular  Utilización del Campus virtual de la UAB  2 Proyectos de Innovación Docente financiados en los últimos tres años
Profesor Titular	2	7 - 20 años			
Agregado	1	5 - 10 años			
Lector	1	4 - 8 años			
Ayudante	1	Promedio de 2 años			
Personal investigador en formación <sup>2</sup>	3	Promedio de 2 años			

DEPARTAMENTO DE GENÉTICA Y MICROBIOLOGÍA					
Catedrático	6	20 - 25 años	Profesorado integrado en 6 grupos de investigación de calidad reconocidos por la Generalitat de Catalunya.	El profesorado que participa en la docencia del Grado está distribuido entre las de áreas de Genética y Microbiología en función del ámbito de conocimiento de las asignaturas del Grado	Elaboración de materiales docentes con soporte de TIC Utilización del Campus virtual de la UAB 2 Proyectos de Innovación Docente financiados en los últimos tres años
Profesor Titular	6	10 - 20 años	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN Biología evolutiva Genómica, Bioinformática y Evolución Mutagénesis Microbiología Molecular Microbiología Aplicada Microbiología Ambiental Microbiología Clínica		
Agregado	2	5 - 10 años			
Lector	2	4 - 8 años			
Profesor Asociado	1	4-8 años			
Ayudante	2	Promedio de 2 años			
Personal investigador en formación <sup>2</sup>	12	Promedio de 2 años			
DEPARTAMENTO DE CIENCIA ANIMAL Y DE LOS ALIMENTOS					
Catedrático	1	20 - 25 años	Profesorado integrado en 2 grupos de investigación de calidad, reconocido por la Generalitat de Catalunya e integrado en el Centre de Referència de Tecnologia dels Aliments-CeRTA y en la Xarxa de Centres de Suport a la Innovació (XiT)		Elaboración de materiales docentes con soporte de TIC
Profesor Titular	2	10 - 20 años	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN Mejora genética molecular veterinaria Nutrición, manejo y bienestar animal Investigación emergente en la producción in vitro de embriones animales de interés ganadero Investigación de rumiantes	El profesorado que participa en la docencia del Grado pertenece al ámbito de la Mejora genética	Utilización del Campus virtual de la UAB Participación en el plan piloto de adaptación de la titulación de Veterinaria al EEES
Personal investigador en formación <sup>2</sup>	2	Promedio de 2 años			

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN					
Profesor Titular	1	10 - 20 años		El profesorado que participa en la docencia del Grado pertenece al ámbito de la Informática	
Personal investigador en formación <sup>2</sup>	1	2 años			
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS					
Profesor Titular	1	10 - 20 años	Profesorado integrado en 2 grupos de investigación de calidad reconocidos por la Generalitat de Catalunya.	El profesorado que participa en la docencia del Grado pertenece al ámbito de las Matemáticas	Elaboración de materiales docentes con soporte de TIC  Utilización del Campus virtual de la UAB  Participación en el plan piloto de adaptación de la titulación de Matemáticas al EEES  1 Proyecto de Innovación Docente financiado en los últimos tres años
Personal investigador en formación <sup>2</sup>	1	2 años	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN  Investigación en teoría de anillos  Análisis armónica y compleja  Sistemas Dinámicos  Teoría de funciones  Estadística matemática		
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA					
Profesor Titular	1	10 - 20 años	Profesorado integrado en 2 grupos de investigación de calidad reconocido por la Generalitat de Catalunya.  LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN  Técnicas de Separación en Química.	El profesorado que participa en la docencia del Grado pertenece al ámbito de la Química	Elaboración de materiales docentes con soporte de TIC  Utilización del Campus virtual de la UAB  3 Proyectos de Innovación Docente financiados en los últimos tres años
Personal investigador en formación <sup>2</sup>	1	2 años	Dinámica y Mecanismos de las Reacciones Químicas y Bioquímicas  Estudios en Química Orgánica y Organometálica  Sensores y Biosensores.  Síntesis, Estructura y Reactividad Química		

DEPARTAMENTO DE FILOSOFÍA					
Profesor Titular	1	15 - 25 años	Profesorado integrado en 1 grupos de investigación de calidad reconocido por la Generalitat de Catalunya.  LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN  Historia de la ciencia biomédica moderna i contemporánea	El profesorado que participa en la docencia del Grado pertenece al ámbito de la Historia de la Ciencia	Elaboración de materiales docentes con soporte de TIC  Utilización del Campus virtual de la UAB
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA DE LA EMPRESA					
Profesor Titular	2	15 - 25 años		El profesorado que participa en la docencia del Grado pertenece al ámbito de la Economía de la empresa	Elaboración de materiales docentes con soporte de TIC  Utilización del Campus virtual de la UAB

<sup>1</sup> Las categorías de Catedrático, Profesor Titular, Agregado y Lector están ocupadas por doctores. Las dos primeras pertenecen al cuerpo de funcionarios, la tercera a personal contratado indefinido y la última a personal contratado por un periodo máximo de cinco años.

<sup>2</sup> Personal con una dedicación docente de un promedio de 60 horas por curso durante cuatro años.

## Otros recursos humanos disponibles

Para la impartición del Grado se dispone de una serie de recursos humanos de soporte, vinculados a la UAB que pertenecen al colectivo de Personal de Administración y Servicios (PAS) funcionario o laboral. Algunos de estos recursos están compartidos entre las Facultades de Ciencias y de Biociencias, mientras que otros son específicos del Grado de Genética. En la siguiente Tabla se muestran estos recursos humanos, indicando su experiencia y adecuación:

Servicio	Personal de soporte	Experiencia profesional	Adecuación a los ámbitos de conocimiento relacionados con el título
Servicio de Recursos Informáticos	1 Técnica responsable (PAS laboral)  7 técnicos de apoyo (PAS laboral)	Más de 10 años de experiencia en la Universidad, tanto en el ámbito de informática como en servicios audiovisuales.	Atención al mantenimiento del hardware y software de las aulas de teoría, aulas de informática, seminarios y despachos del personal docente y del PAS de las Facultades de Ciencias y de Biociencias.  El uso de los servicios de informática y de las aulas de informática en particular están contemplados en el plan de estudios del Grado de Genética
Servicio Multimedia y Audiovisual	1 Técnica experta en multimedia (contrato laboral)  2 técnicos especializados en temas audiovisuales (contrato laboral)	El Servicio Multimedia es más reciente y su experiencia data de unos 5 años.	Prestación de servicios asociados al apoyo a la docencia mediante la producción de material y el cambio de formatos para ser utilizados en los diversos soportes asociados a las nuevas tecnologías.  Asesoramiento a los usuarios para que puedan ser autosuficientes en el manejo de los equipos y en la producción de material nuevo y en el proceso de adquisición de equipos y programas informáticos
Administración del Centro	1 administradora (PAS funcionario)  2 personas de soporte administrativo (PAS funcionario)	Entre 10 y 25 años de experiencia en la Universidad	Gestión del buen estado de las instalaciones, gestión de los recursos de personal y control del presupuesto
Gestión Académica	1 Gestor (PAS funcionario)  7 personas de soporte administrativo (PAS funcionario)	Más de 10 años de experiencia en la Universidad	Asesoramiento a los usuarios, control sobre la aplicación de las normativas académicas y en gestión de los convenios con empresas e instituciones para la realización del Prácticum
Servicio de Microscopía	1 Director científico (profesor doctor)  1 Director Técnico (PAS funcionario)  4 PAS (2 funcionario y 2 laboral)	Entre 3 y 25 años de experiencia en la Universidad	Dirección y gestión del servicio, mantenimiento de equipos, cursos especializados sobre microscopía, atención al profesorado tanto a nivel de docencia como de investigación  El uso del Servicio de Microscopía está contemplado en el plan de estudios del Grado de Genética

Laboratorios docentes de la Facultad de Biociencias	5 Técnicos de soporte para los laboratorios integrados (PAS laboral)	Entre 10 y 15 años de experiencia en la Universidad.	A cargo del soporte necesario para la realización de la docencia práctica en los laboratorios docentes integrados. Gestión de espacios y control de la infraestructura. Su dedicación a esta tarea es a tiempo completo.
Laboratorios docentes del Grado de Genética	2 Técnicos de soporte para los laboratorios docentes de Genética (PAS laboral)	Entre 5 y 15 años de experiencia en la Universidad	A cargo del soporte para la realización de la docencia práctica de los laboratorios docentes de Genética. Esta tarea de apoyo docente la comparten, al 50% de su tiempo, con la de soporte a la investigación del Departamento de Genética y de Microbiología.

Además de estos recursos, se cuenta también con el personal administrativo de los Departamentos implicados en la docencia del Grado de Genética, los cuales como mínimo cuentan con una dotación de PAS funcionario desglosada en: 1 plaza de gestor departamental y 3 plazas de personal administrativo por Departamento.

### **ADECUACIÓN DEL PROFESORADO**

Está previsto que las diferentes actividades formativas teóricas del Grado sean impartidas por profesores doctores, los cuales cuentan con una sólida experiencia docente. Igualmente este profesorado participará también en la docencia práctica, conjuntamente con los profesores ayudantes y con el personal de investigación en formación. Previsiblemente se contempla que, en caso de que sea necesario, pueda también participar en la docencia del grado profesorado no doctor, como refuerzo en tareas de tutoría y corrección. En cualquier caso, este profesorado no está incluido en la Tabla.

Como se refleja en la Tabla anterior, el profesorado doctor tiene una larga trayectoria académica y, actualmente, está implicado en la docencia de las actuales licenciaturas de Biología, Biotecnología y Bioquímica de la Facultad de Biociencias y en las licenciaturas de Medicina y Veterinaria de las Facultades de Medicina y Veterinaria, respectivamente. Además, en menor medida, también participa de la docencia de las licenciaturas de Ciencias Ambientales y de Química de la Facultad de Ciencias, de Ciencia y Tecnología de los Alimentos de la Facultad de Veterinaria, de Ingeniería informática en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería, de Economía en la Facultad de Ciencias Económica y Empresariales y de Filosofía en la Facultad de Filosofía y Letras. Estos datos indican que este profesorado tiene una experiencia docente suficientemente contrastada a lo largo de los años para poder impartir una docencia adecuada y de calidad en el Grado de Genética. A modo de indicador cabe señalar que el porcentaje de tramos de docencia del conjunto del profesorado doctor es superior al 90%.

Por otra parte, el profesorado doctor que impartirá docencia en el Grado de Genética, cuenta también con una dilatada experiencia en la docencia de Postgrado, ya que participa también en los programas de Doctorado que ofrecen los diferentes Departamentos implicados en este Grado. Cabe destacar a este respecto que estos Programas de Doctorado cuentan con la Mención de Calidad que otorga el Ministerio. Actualmente, los programas de Doctorado en los que participa el profesorado que impartirá la docencia del Grado de Genética, incluyen en su periodo de formación los siguientes másters: Acuicultura, Biología Celular, Biología Humana, Biología y Biotecnología Vegetal, Bioquímica, Biología Molecular y Biomedicina, Biotecnología Avanzada, Ecología Terrestre: Gestión de la Biodiversidad, Genética Avanzada, Inmunología, Investigación en Ciencia Animal y de los Alimentos, Matemática Avanzada, Microbiología Aplicada, Neurociencias, Ciencia y Tecnología Química y Seguridad Alimentaria.

Finalmente, y como indicadores generales de la actividad investigadora de los Departamentos a los que pertenece el profesorado que impartirá la docencia del Grado de Genética cabe señalar que el promedio del porcentaje de tramos vivos de estos Departamentos es del 83% y el promedio de Tesis dirigidas por profesor permanente ha sido de 0,91 durante el periodo comprendido entre los cursos 2004-05 y 2006-07.

### **Plan de acción para la igualdad entre mujeres y hombres de la Universitat Autònoma de Barcelona**

#### **Política de igualdad entre mujeres y hombres de la UAB**

El Consejo de Gobierno de la Universitat Autònoma de Barcelona aprobó en su sesión del 17 de julio de 2013 el “Tercer plan de acción para la igualdad entre mujeres y hombres en la UAB. Cuadriénio 2013-2017”.

El tercer plan recoge las medidas de carácter permanente del plan anterior y las nuevas, las cuales se justifican por la experiencia adquirida en el diseño y aplicación del primer y el segundo plan de igualdad (2006-2008 y 2008-2012 respectivamente); el proceso participativo realizado con personal docente investigador, personal de administración y servicios y estudiantes; y la Ley Orgánica de igualdad y la de reforma de la LOU aprobadas el año 2007.

Los principios que rigen el tercer plan de acción son los siguientes:

- Universidad inclusiva y excelencia inclusiva
- Igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres
- Interseccionalidad del género
- Investigación y docencia inclusivas
- Participación, género e igualdad

En dicho plan se especifican las acciones necesarias para promover la igualdad de condiciones en el acceso, la promoción y la organización del trabajo y el estudio, así como promover la perspectiva de género en la enseñanza y la investigación:

1. Analizar y difundir los obstáculos y desigualdades que se detecten en el acceso, la permanencia y la promoción de las mujeres y las minorías en la universidad, en los contextos de trabajo y estudio.
2. En igualdad de méritos, incentivar la elección de candidatos y candidatas que representen el sexo infrarrepresentado y los grupos minoritarios, en la resolución de becas, contrataciones, concursos, cambios de categoría y cargos.
3. Impulsar medidas para incentivar que las mujeres se presenten a las convocatorias para la evaluación de los méritos de investigación y estimular una presencia creciente de mujeres expertas en la dirección de grupos y proyectos de investigación hasta llegar al equilibrio.
4. Incrementar el número de mujeres entre las personas expertas conferenciantes y otras personas invitadas a los actos institucionales de la UAB, las facultades y escuelas y departamentos, así como en los doctorados *honoris causa*, hasta llegar al equilibrio.

5. Elaborar un informe sobre la construcción del conocimiento, las subjetividades y el poder en la educación superior desde una perspectiva interseccional. Hacer propuestas para evitar los sesgos de género y cualquier otra forma de desigualdad.
6. Impulsar las facultades, las escuelas, los departamentos, los institutos y los centros de investigación a informar sobre la aplicación de estrategias de equilibrio entre los sexos en los acuerdos internos de planificación.
7. Construir un modelo de conciliación que garantice la igualdad entre hombres y mujeres en el trabajo de cuidados y la corresponsabilidad. Promover que la Universidad sea un referente en derechos de conciliación y obligaciones en el trabajo de cuidados.
8. Velar porque las formas organizativas del trabajo y estudio estén basadas en la igualdad e impulsar un cambio en la cultura organizativa desde la perspectiva de género.
9. Velar por las políticas de igualdad que operan en los institutos de investigación, las entidades y las fundaciones de la Esfera UAB. Priorizar, en la adjudicación del contrato, aquellas ofertas de empresas licitadoras que en situación de empate dispongan de un plan de igualdad entre mujeres y hombres.
10. Incluir la igualdad de género en los estándares de la investigación de excelencia, en la producción de conocimiento científico, en los procesos de investigación i transferencia. Incorporarla en los proyectos y tesis doctorales que se presenten desde un modelo de universidad inclusiva.
11. Crear red para empoderar a los grupos con orientación de género y las mujeres en la ciencia, para hacerlos visibles y crear sinergias que impulsen la investigación y la transferencia.
12. Proporcionar formación sobre la perspectiva de género en el doctorado y en los grupos de investigación: a estudiantes, direcciones, personal técnico e investigador.
13. Incentivar los estudios de género y la presencia de mujeres en las becas pre-doctorales y post-doctorales y en las convocatorias para obtener financiación para proyectos.
14. Monitorizar y evaluar la implementación de las competencias relacionadas con el género y la igualdad en los estudios de grado y postgrado.
15. Explicitar la perspectiva de género en la elaboración de las guías docentes, los programas de las asignaturas desde un modelo de universidad inclusiva. Favorecer la publicación de materiales para la docencia que tengan en cuenta la perspectiva de género.
16. Garantizar el derecho del alumnado de todas las facultades y centros a cursar estudios de género. Apoyar las asignaturas de género en el marco del Minor de Estudios de Género y el Máster Interuniversitario de Estudios de Mujeres, Género y Ciudadanía.
17. Desarrollar el programa de acciones formativas del Observatorio para la Igualdad en materia de género e igualdad dirigido a profesorado, personal de administración y servicios y estudiantes.

18. Proporcionar información a las personas que acceden a la universidad por primera vez, al personal trabajador y el alumnado, sobre la situación de las mujeres, la prevención de la violencia de género y el plan de igualdad en la universidad.

19. Llevar a cabo una prueba piloto de mentoraje con jóvenes investigadoras y trabajadoras de apoyo técnico a la investigación.

## **Disponibilidad y adecuación de recursos materiales y servicios**

Justificación de que los medios materiales y servicios clave disponibles (espacios, instalaciones, laboratorios, equipamiento científico, técnico o artístico, biblioteca y salas de lectura, nuevas tecnologías, etc.) son adecuados para garantizar el desarrollo de las actividades formativas planificadas, observando los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos

### **JUSTIFICACIÓN DE LA ADECUACIÓN DE LOS RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS DISPONIBLES**

El Edificio C, del Campus de la Universitat Autònoma de Barcelona, con una superficie próxima a los setenta mil metros cuadrados, alberga dos centros: la Facultad de Ciencias y la Facultad de Biociencias con sus respectivas titulaciones. Tratándose de titulaciones con una parte importante de docencia compartida, esta convivencia facilita colaboraciones y proyectos comunes y permite la optimización de recursos tanto de tipo espacial y material como humanos. Por tanto, los datos consignados en esta memoria pueden tener un cierto grado de solapamiento con los de otras titulaciones impartidas en el mismo edificio.

Los responsables docentes y los responsables de los servicios administrativos, trabajan de forma conjunta para determinar y priorizar las inversiones necesarias para la creación y adecuación de espacios suficientes para acoger y dar servicio a la enseñanza de todas las titulaciones. También velan constantemente para garantizar la implantación de nuevas tecnologías de soporte a la docencia en las aulas, aulas de informática y laboratorios de prácticas, apostando por la calidad y la mejora continua en la oferta de aulas, laboratorios, seminarios y salas y en su equipamiento y servicios.

Se cuenta con el apoyo de una unidad de mantenimiento, una unidad de técnicos audiovisuales y una unidad de recursos multimedia cuya prioridad de intervención es la atención a cualquier espacio o instalación destinados a la docencia.

## **ACCESIBILIDAD**

### **a. Campus**

La UAB garantiza que todos los estudiantes, independientemente de su discapacidad y de las necesidades especiales que de ella se derivan, puedan realizar los estudios en igualdad de condiciones.

La Junta de Gobierno de la Universitat Autònoma de Barcelona, aprobó el 18 de Noviembre de 1999 el *Reglamento de igualdad de oportunidades para las personas con necesidades especiales*, que regula las actuaciones de la universidad en materia de discapacidad. El reglamento pretende conseguir el efectivo cumplimiento del principio de igualdad en sus centros docentes y en todas las instalaciones propias, adscritas o vinculadas a la UAB, así como en los servicios que se proporcionan.

Para ello se inspira en los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos según lo dispuesto en la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad y que se extiende a los siguientes ámbitos:

- El acceso efectivo a la universidad a través de los diversos medios de transporte.

- La libre movilidad en los diferentes edificios e instalaciones del Campus de la UAB.
- La accesibilidad y adaptabilidad de los diversos tipos de espacios: aulas, seminarios, bibliotecas, laboratorios, salas de estudio, salas de actos, servicios de restauración y residencia universitaria.
- El acceso a la información, especialmente la académica, proporcionando material accesible a las diferentes discapacidades y garantizando la accesibilidad de los espacios virtuales.
- El acceso a las nuevas tecnologías con equipos informáticos y recursos técnicos adaptados.

La UAB se ha dotado de planes de actuación plurianuales para seguir avanzando en estos objetivos.

#### **b. Edificio**

El acceso al Edificio C de la UAB y a los diferentes espacios, aulas y laboratorios, se puede realizar mediante ascensores, plataformas elevadoras y rampas, por lo que está adaptado para personas discapacitadas así como también lo están los servicios higiénicos.

Se trata de un edificio que, por su extensión, tiene accesos que comunican con otros espacios y edificios y es habitualmente utilizado como vía de tránsito. Por este motivo, dispone de señalización especial para personas con dificultad de visión.

#### **AULAS DE DOCENCIA CON EQUIPAMIENTO DOCENTE MULTIMEDIA FIJO**

El edificio C cuenta con un total de 42 aulas con equipamiento docente multimedia fijo. Teniendo en cuenta que acoge la docencia y los servicios de dos facultades, y que la dotación de las aulas es uniforme, no existe una asignación prefijada para cada titulación. Con anterioridad a cada curso académico se diseña la ocupación del aulario en función de las necesidades de los estudios, horarios y capacidades, con la finalidad de optimizar los recursos y garantizar que se cubra de forma adecuada toda la demanda. Las instalaciones actuales incluyen:

- 2 aulas de 200 plazas
- 12 aulas entre 100 y 150 plazas
- 28 aulas entre 40 y 100 plazas

Todas las aulas están equipadas con ordenador, videoproyector, conexión a Internet, wifi, tarima, pizarra con sistema de iluminación y pantalla de proyección acoplada a un carril de desplazamiento. Además, está prevista la renovación de la instalación multimedia de las aulas mediante el cambio de los actuales equipamientos individuales por mesas multimedia que permitirán mejorar la gestión de la maquinaria, el control centralizado del software y la seguridad del conjunto. Esta renovación tendrá lugar en dos fases, al inicio de los cursos 2008/2009 y 2009/2010.

Existe instalación de megafonía en las 13 aulas de mayor capacidad.

Tres de las aulas están equipadas con mesas para facilitar la distribución de grupos de trabajo y favorecer la multifuncionalidad. Se prevé incrementar el número de aulas con esta disposición en el futuro reconvirtiendo espacios ya existentes y, principalmente, diseñando de este modo nuevos espacios a incorporar al edificio y previstos como equipamiento docente.

## Datos adicionales

- Debido a la implantación de cañones de proyección, la demanda de retroproyectores y proyectores de diapositivas es muy baja en la actualidad y se han ido retirando de muchas aulas. De todos modos, su dotación es suficiente para atender las necesidades de docencia que pudieran surgir de manera puntual.
- La Conserjería dispone de 6 ordenadores portátiles y 6 videoproyectores para reponer los equipos de las aulas en caso de posibles averías y atender demandas concretas de docencia. También se dispone de 4 pantallas portátiles, 2 magnetoscopios y un equipo de grabación de video.

## LABORATORIOS

En la programación y previsión de los laboratorios que deben dar cobijo a las prácticas de laboratorio de los Grados a impartir en la Facultad de Biociencias es preciso describir en primer lugar la actual disponibilidad y distribución de espacios, así como la previsión futura de construcción y adecuación de nuevos laboratorios.

La oferta actual es asimétrica en cuanto a las necesidades de laboratorios docentes, puesto que en la Facultad conviven una Licenciatura con cuatro grupos de docencia en primer curso (Biología) con una titulación que admite un único grupo (Biotecnología) y otra de segundo ciclo y también de grupo único (Bioquímica). La situación futura, radicalmente diferente, contempla una oferta docente de siete Grados de grupo único. La dotación actual de espacios resulta ya suficiente para acoger las prácticas diseñadas para los futuros Grados y por ello la descripción de las necesidades para cada Grado se hará en base a dicha dotación actual.

Las dotaciones actuales de la Facultad de Biociencias incluyen un total de 25 laboratorios de docencia, de los cuales 10 están catalogados como laboratorios integrados multifuncionales, siendo los demás los correspondientes a las diferentes Unidades con docencia en las actuales Licenciaturas. Todos los laboratorios están equipados con las instalaciones de fluidos, el mobiliario y las condiciones de seguridad reguladas y su dotación técnica varía según el ámbito de uso mayoritario de cada uno de ellos. Todos los laboratorios disponen de una pizarra y, en el caso que no tengan de forma fija videoproyector, ordenador y pantalla, se proporcionan los elementos portátiles necesarios. Además, se dispone de una posición de trabajo móvil adaptada para alumnos con discapacidad, y que fue adquirida para dar servicio a cualquier usuario que lo necesitara debido a sus condiciones de movilidad reducida. Los estudiantes de la Facultad son también usuarios de un número limitado de laboratorios correspondientes a otras Facultades, en especial de la Facultad de Ciencias.

Todos los laboratorios actuales disponen de personal especializado de soporte que se ocupa, además, de ayudar en la preparación de las prácticas, de mantener las instalaciones y el instrumental en perfectas condiciones de uso y de controlar y cursar las demandas de reposición de los materiales y productos. También colaboran en las decisiones de reparación, ampliación o renovación de equipos y material. Este personal recibe formación permanente en materia de seguridad y prevención así como de una amplia oferta de cursos de reciclaje diversos, relacionados con su especialidad.

Es de destacar en este punto que con el objetivo de rediseñar globalmente los espacios de la Facultad, en el año 2007 se inició un proyecto a medio plazo en el que se construirán nuevas extensiones de los edificios actuales. Al finalizar el proyecto se

dispondrá de un total de diez nuevos laboratorios integrados de docencia, destinados principalmente a la reubicación de un número considerable de laboratorios actualmente situados en el interior de los espacios de los distintos Departamentos. De este modo, y en el horizonte de la implantación plena de los nuevos Grados, deberá haberse terminado la separación física de los espacios respectivos de investigación y de docencia, lo que conllevará una mayor concentración de los laboratorios docentes y mejoras en la gestión y en el aprovechamiento de los espacios y los recursos.

Así pues, una vez terminado el plan de reestructuración del Edificio C, la Facultad de Biociencias dispondrá de un total de 20 laboratorios integrados multifuncionales que serán utilizados, según programación futura, para cubrir las necesidades de una o varias titulaciones y que acogerán docencia práctica de ámbitos cercanos para maximizar la utilidad de las instalaciones, la instrumentación y el equipamiento técnico. Este conjunto de laboratorios se completará con el uso de un número reducido de los actuales espacios docentes ubicados en el interior de los Departamentos, en especial para la docencia especializada en asignaturas optativas. Se podrá disponer además del uso a tiempo parcial de un número limitado de laboratorios de otras Facultades, en especial las de Ciencias y Medicina, para la realización de prácticas (por ejemplo Química) que requieren instalaciones específicas. Del mismo modo, las asignaturas prácticas del ámbito de las Biociencias y que deben ser cursadas por estudiantes de otras Facultades se llevarán a cabo en las instalaciones de nuestra Facultad.

#### **Previsión de las necesidades de espacio de laboratorio para el Grado en Genética**

En la actualidad ya se disponen de diferentes laboratorios adecuados para la impartición de las prácticas de Genética a diferentes titulaciones. Así, en las instalaciones del Departamento de Genética y Microbiología se dispone de 2 laboratorios, con una capacidad para 25 alumnos cada uno de ellos, y, además, se utilizan parcialmente 2 laboratorios docentes multifuncionales de la Facultad de Biociencias, adaptados a las necesidades de estas prácticas, con una capacidad de 25 alumnos. Todos estos laboratorios están dotados con el equipamiento técnico e instrumental y las medidas de seguridad adecuadas a las prácticas de Genética.

En el horizonte de la implantación del futuro Grado de Genética, se prevé el uso de 5 laboratorios con capacidad para 25 alumnos, dotados con conducciones de agua electricidad y gas, con vitrina de gases y con equipamiento técnico e instrumental adecuado para las prácticas del Grado de Genética, así como con las medidas de seguridad que requieren estas prácticas. De estos 5 laboratorios, 3 de ellos serán propios del Grado de Genética y los otros 2 restantes, serán compartidos con otros grados, por lo que su equipamiento técnico e instrumental será de carácter multifuncional. En el diseño de los espacios de docencia práctica actuales y futuros se ha tenido y se tendrá en cuenta la construcción de espacios de comunicación entre laboratorios en los cuales residan los aparatos de uso común que deben ser utilizados bajo la supervisión de los profesores de prácticas. Asimismo, también se dispondrá de un espacio común destinado a la preparación de materiales y medios para las prácticas del Grado, para el almacenaje de materiales y productos y para la eliminación adecuada de los residuos generados, según las normativas vigentes. Igualmente, se dispondrá de un espacio destinado a despacho del personal laboral encargado de los laboratorios docentes.

(Nota: Los equipamientos descritos a continuación y hasta el final del apartado 7 se refieren a la totalidad disponible para el conjunto de titulaciones que ofrecen las Facultades de Ciencias y de Biociencias al no ser posible la sectorización de

instalaciones como, por ejemplo, las aulas de informática o la biblioteca para las necesidades de cada una de las titulaciones.)

## **AULAS DE INFORMÁTICA**

Para dar soporte a las actividades docentes y asesoramiento a los alumnos y otros usuarios, estas aulas disponen de un equipo técnico de 7 personas especialistas cuyos horarios se combinan para garantizar la asistencia de 8 a 21 horas.

Se dispone de 9 Servidores PENTIUM IV con las siguientes características:

UAB-CIENCIES, 1Gb RAM con 2 discos de 18 Gb, sistema operativo Linux APOLO,  
1Gb RAM con 1 disco de 140 Gb, sistema operativo Linux  
SIBILA, 2Gb RAM con 2 discos de 36 Gb, sistema operativo Linux  
REMBO, 512 Mb RAM con un disco de 80 Gb, sistema operativo Linux  
REMBO-DOC, 512 Mb RAM con un disco de 80 Gb, sistema operativo Linux  
BACKUP, 512 Mb RAM con un disco de 80 Gb y otro disco de 500 Gb, sistema operativo Linux  
MONIN, 512 Mb RAM con un disco de 80 Gb, sistema operativo Linux  
SIONO, 128 Mb RAM con un disco de 10 Gb, sistema operativo Linux  
LLICENCIES, 384 Mb RAM con un disco de 40 Gb, sistema operativo Windows

Los equipos de las aulas informatizadas, se renuevan cada 3-4 años por un sistema de “renting”, que garantiza la operatividad permanente de todos los ordenadores y sus accesorios. Seguidamente se describen las características de dichas aulas:

**AULA PC1A** – Capacidad 50 alumnos. Puestos de trabajo: 25 equipos. Equipamiento: Videoproyector, pantalla. Acceso alumnos: Prácticas en horario libre de clase entre las 8:30h. y las 21:00h.

**AULA PC1B** – Capacidad 64 alumnos. Puestos de trabajo: 32 equipos. Equipamiento: Videoproyector, pantalla. Acceso alumnos: Prácticas en horario libre de clase entre las 8:30h. y las 21:00h.

**AULA PC1C** – Capacidad 80 alumnos. Puestos de trabajo: 40 equipos. Equipamiento: básico. Acceso alumnos: Libre entre las 8:30h. y las 21:00h.

**AULA PC1D** – Capacidad 30 alumnos. Puestos de trabajo 15 equipos. Equipamiento: Videoproyector, pantalla. Acceso alumnos: Prácticas en horario libre de clase entre las 8:30h. y las 21:00h.

**AULA PC2** – Capacidad 24 alumnos. Puestos de trabajo 12 equipos. Equipamiento: Videoproyector, pantalla. Acceso alumnos: Prácticas en horario libre de clase entre las 8:30h. y las 21:00h.

**AULA PC4** – Capacidad 24 alumnos. Puestos de trabajo 12 equipos. Equipamiento: Videoproyector, pantalla. Acceso alumnos: Prácticas en horario libre de clase entre las 8:30h. y las 21:00h.

Los equipos de todas las aulas anteriores son PC de sobremesa Pentium IV, 512 Mb RAM y pantalla LCD 15”.

El cambio de equipos en “Plan Renove”, previsto para el mes de julio de 2008, modificará las características, que pasarán a ser Quad Core con 3 Gb de RAM y 250 Gb de disco; además, las aulas PC2 y PC4 pasarán a tener 15 puestos de trabajo cada una.

### **Software instalado en las aulas de informática**

Los ordenadores de las aulas tienen los sistemas operativos WINDOWS XP SP2 y LINUX distribución KUBUNTU.

El Software instalado en Windows XP es el siguiente:

Acrobat Reader, Analysesignalise, Arlequin, Basilisk, Bioedit, Carine, Chemskech, Client ICA, Clustalx, Commet, Crhomas, Critical Care Simulator, Curaçao, DevC++, DnaSP, DNAStrider, Eclipse, Eviews, Firefox, Force, Freehand, Genetix, Ghoscript, GMSH, Gnuplot, Grafit5, Gsview, GWBasic, Illustrator, Interactive Phisiology, Interactive Anatomy, Kariolab, Limdep, MacClade, MacPattern, Maple, Matlab-Simulink, Miktex, Miramon, Modde, NetBeans, Network Fluxus, Neuromuscular Junction, Neuromuscular Pharmacology, OpenStat, PAUP, Phyliip, Phisiology of the Circulatory System, Plug-in JAVA, Populus, Putty, R, R-Commander, SAS, SDK de Java, Sequence Scanner, Simca-P, Simulador HPLC, SPSS, Treeview, Vortex, WinSCP, Winshell.

El Software instalado en Linux Kubuntu, además del incluido en la instalación básica del sistema operativo, es el siguiente:

APBS, BioPerl, Celestia, Earth3D, Easychem, Emboss, Garlic, Gaussian, GaussView, GCC/GDB, Geant, Ghemical, GMSH, GNUPlot, Grass, Gromacs, GV, Kalzium, Kile, Kmplot, Kplato, Kstars, Latex, Maple, Maxima, Molden, Octave, OpenOffice, Plug-in JAVA, Pymol, Qalculate, Qgis, R, R-Commander, Rasmol, Scribus, Tex, TexMaker, XDrawchem, Yorick.

Existe en el Campus un Servicio de Informática centralizado que marca las líneas generales de actuación en el soporte a la docencia y a los usuarios en general. Estos Servicios Informáticos facilitan el acceso a Internet desde cualquier punto de la red de la universidad, ya sea mediante conexión directa o wifi, y permitiendo el acceso a los usuarios de la UAB y de Eduroam.

Así mismo, los citados Servicios son los responsables de la creación de la intranet de alumnos (intranet.uab.cat), la adaptación del Campus Virtual (cv2008.uab.cat) y la creación de un depósito de documentos digitales (ddd.uab-cat).

### **SALAS DE ESTUDIO:**

- 1 sala equipada con conexiones eléctricas y wifi
- 3 zonas de estudio y trabajo abiertas, repartidas en diversos puntos del edificio, con mesas, conexiones eléctricas y wifi.

Durante el período de exámenes se permite el acceso a otros espacios que se habilitan específicamente como salas y zonas de estudio. El horario establecido para estas fechas, de forma continua, es de 9 a.m. a 1 a.m.

### **SALAS DE ACTOS Y DE GRADOS**

**Aula Magna.** Capacidad: 234 plazas. Equipamiento: videoproyector, ordenador, micrófonos en la mesa de la presidencia y en el atril del ponente, micrófonos inalámbricos, pantalla, pizarra, retroproyector, megafonía inalámbrica, conexión a la red informática, DVD, VHS y posibilidad de efectuar grabaciones en imagen y sonido. Cabina de control con rack de equipos y mandos a distancia en consola.

**Sala de Grados 1.** Capacidad: 100 plazas. Equipamiento: videoproyector, ordenador, micrófonos en la mesa de la presidencia y en la mesa del ponente, micrófono inalámbrico de solapa y micrófono inalámbrico de mano, pantalla, pizarra, retroproyector, megafonía inalámbrica, conexión a la red informática y DVD.

**Sala de Grados 2.** Capacidad: 69 plazas. Equipamiento: videoproyector, ordenador, mesa de la presidencia, mesa del ponente, pantalla, pizarra, retroproyector y conexión a la red informática. Debido a sus dimensiones, no se ha instalado megafonía aunque

se dispone de un equipo portátil por si es necesario efectuar la grabación de algún acto.

## **SALAS DE REUNIONES**

- 1 Sala con capacidad para 50 personas. Equipamiento: videoproyector, retroproyector, ordenador, conexión a la red, wifi, pantalla, pizarra, papelógrafo, mesa de registro para grabaciones, y micrófonos.
- 1 Sala con capacidad para 20 personas. Equipamiento: videoproyector, retroproyector, ordenador, conexión a la red, wifi, pantalla y pizarra
- 1 Sala con capacidad para 15 personas. Equipamiento: videoproyector, ordenador, conexión a la red, wifi, pantalla y pizarra
- 1 Sala con capacidad para 15 personas y equipamiento básico.
- Estas salas, así como los seminarios de los departamentos y de los centros de investigación, se utilizan también, en caso de necesidad, para la impartición de conferencias reducidas así como para la realización de presentaciones públicas por parte de estudiantes.

## **SERVICIO DE MICROSCOPIA**

El Servicio de Microscopía de la UAB se halla ubicado en el propio Edificio C del Campus. Además de sus prestaciones a nivel científico y técnico, tiene una gran actividad en docencia, estando prevista su utilización en el Grado de Genética.

Actualmente, este Servicio da soporte a distintas prácticas, fundamentalmente en el área de las Biociencias, y también ha liderado y ha participado en cuatro proyectos de innovación docente. Como fruto de esta actividad, su página web ofrece una serie de recursos didácticos a estudiantes y profesores.

El Servicio de Microscopía cuenta con los siguientes equipos:

Microscopio electrónico de Transmisión Hitachi H-7000  
Microscopio electrónico de Transmisión JEOL JEM 2011  
Microscopio electrónico de rastreo Hitachi S570  
Microscopio electrónico de rastreo JEOL JSM 6300  
Espectrómetro de Energía Dispersiva (EDX) LINK ISIS-200  
Microscopio óptico Laser Confocal LEICA TCS SP2 AOBS  
Microscopio óptico LEICA DMRB  
Lupa estereoscópica LEICA MZFLIII  
Ultramicrotomo  
Crioinclusión-Criosubstitución  
Equipo de Criofijación  
Evaporador de alto vacío  
Metalizador  
Desecador por punto crítico  
Pulidora iónica  
Pulidora cóncava

## **BIBLIOTECA**

La Biblioteca de Ciencia y Tecnología (a partir de ahora BCT) forma parte del Servei de Biblioteques de la Universitat Autònoma de Barcelona y como tal atiende las necesidades docentes y de investigación de la Facultad de Ciencias, la Facultad de Biociencias y de la Escuela Técnica Superior de Ingenierías. Cuenta con la Certificación de Calidad ISO 9001:2000 y el Certificado de Calidad de los Servicios

Bibliotecarios ANECA que garantizan un óptimo servicio al usuario y una política de mejora continuada en relación a sus necesidades.

La biblioteca presencial ocupa unos 3.000 metros cuadrados en la planta 0 y -1 del Edificio C y cuenta con 500 plazas de lectura y 35 puntos informatizados o multimedia. Ofrece su servicio ininterrumpidamente 13 horas al día, complementado con la sala "24 horas" (que abre durante los 365 días del año) común para todo el Servei de Biblioteques.

El fondo bibliográfico se halla repartido en los 5.600 metros lineales de estanterías de libre acceso y lo forman:

- 105.000 monografías
- 3.611 títulos de revista ( la suscripción de 1.116 de los cuales está vigente)
- 12.000 títulos de revista electrónicos accesibles al texto completo

La BCT participa desde su creación en el año 2006 en el Dipòsit Digital de Documents DDD, <http://ddd.uab.cat>, un sistema de archivo y distribución de material digital que acoge una colección diversa en cuanto a formatos, temática y tipología de documentos:

- Materiales de curso (guías, programas de asignatura, modelos de exámenes...)
- Libros y colecciones
- Publicaciones periódicas
- Artículos y informes
- Multimedia
- Bases de datos bibliográficas
- Fondos personales

Durante el año 2007, el DDD ha tenido más de 26 millones de consultas.

La BCT también participa en dos proyectos digitales del sistema universitario de Catalunya: el depósito de Tesis Doctorales en Red, <http://www.tesisenxarxa.net> y el depósito de *working papers* y trabajos de investigación: Recercat, (<http://www.recercat.net>).

El Servei de Biblioteques, al igual que todas las bibliotecas universitarias públicas de Catalunya, ha adoptado recientemente el sistema informatizado de bibliotecas Millennium en sustitución del que tenían implementado desde el año 1989 (VTLS). Esto permite la catalogación en cooperación y el intercambio de registros bibliográficos para dar lugar a un catálogo único de los fondos universitarios.

A modo de ejemplo, se detallan los servicios que en el año 2007 ofreció la BCT:

- Préstamo domiciliario: 71.000
- Consulta en las salas de lectura: 360.000 visitas y 63.000 consultas.
- Préstamo interbibliotecario: 630 artículos y 287 libros.
- Adquisición de libros: por valor de 80.000,00 €
- Formación de usuarios: 622 personas han asistido a diversos cursos relacionados.

En el curso académico 2007-2008 se han puesto en marcha tres portales temáticos para los alumnos de grado que pretenden facilitar el acceso a la información disponible a este grupo de usuarios distinguiendo los tres centros a los que se da servicio: (<http://www.bib.uab.es/bctot>)

El hecho de estar ubicados en un mismo Campus, facilita el acceso a otras bibliotecas especializadas: Humanidades, Comunicación, Hemeroteca, Ciencias Sociales, etc., y

también a todos los servicios que, al igual que nuestra Biblioteca de Ciencia y Tecnología, ofrecen:

- Consulta de fondo documental
- Espacios y equipamientos para el trabajo individual o en grupo, salas de formación y equipos para la reproducción de fondo documental.
- Atención de consultas e información mediante personal especializado en cuestiones documentales
- Préstamo domiciliario de la mayor parte del fondo documental
- Formación para conocer los servicios, los recursos y los espacios de las bibliotecas y conseguir el mejor rendimiento
- Adquisición de fondo bibliográfico y documental para las bibliotecas de la UAB también a partir de las peticiones de los usuarios
- Acceso remoto a una amplia colección de recursos digitales.

<http://www.bib.uab.cat>

### **CENTRO DE RECURSOS MULTIMEDIA**

Este centro, equipado con la tecnología adecuada, ayuda y asesora al profesorado en los cambios de formato del material que utilizan en la docencia. También prepara productos destinados a cursos, seminarios, conferencias y otras actividades y da soporte a cualquier iniciativa ligada al Campus Virtual, blogs, etc.

### **UNIDAD AUDIOVISUAL**

Es una unidad ligada al centro de recursos multimedia. Dispone de dos técnicos especializados que se ocupan de la revisión periódica de las instalaciones audiovisuales y también de los equipos técnicos necesarios para desempeñar su cometido. Otra de sus funciones es la de atender las grabaciones en video y audio de los actos institucionales que lo solicitan, su edición y copias.

Como proyecto inmediato se ha programado la grabación de algunas prácticas de campo y de laboratorio para ponerlas a disposición de los alumnos a través del Campus Virtual para su visionado y estudio.

### **EQUIPAMIENTOS ESPECIALES**

- En todos los pasillos de aulas convencionales, existe un sistema de interfonía que comunica directamente con la Conserjería, lo que permite resolver de forma inmediata y sin que el profesor tenga que desplazarse, cualquier incidencia o eventualidad que se produzca durante la clase.
- También se está instalando actualmente un sistema *Bluetooth* para que los estudiantes y todo el personal del edificio puedan tener información puntual y personalizada sobre cualquier acontecimiento, servicio o acto que pueda resultarles de interés.

### **SERVICIO DE REPROGRAFÍA Y FOTOCOPIAS**

Atendido por una empresa concesionaria, el edificio tiene 2 puntos de servicio, uno de ellos en un local próximo a la Conserjería y otro en la biblioteca.

Los alumnos cuentan también con 2 máquinas fotocopiadoras de autoservicio, 2 impresoras en blanco y negro y 1 impresora en color de autoservicio, vinculadas a las aulas de informática.

En un emplazamiento céntrico del Campus, existe también un local de reprografía, photocopies en diversos formatos, encuadernaciones, etc. con un mayor número de máquinas y personal, al que se puede dirigir cualquier alumno ya que todos los precios están homologados.

### **LOCAL DE ESTUDIANTES**

La Asociación de Estudiantes dispone de un pequeño local interno, con dotación de mesas y ordenadores. Existe en la UAB un edificio específico para todos los estudiantes donde también, si lo desean, pueden solicitar un espacio para poder desarrollar actividades concretas.

### **Mecanismos para realizar o garantizar la revisión y el mantenimiento de los materiales y servicios**

#### **FACULTAD**

El edificio C de la UAB, que acogerá el Grado en Biotecnología, dispone de una unidad propia de mantenimiento, que atiende tanto de forma preventiva como resolutiva, las incidencias y averías que se puedan producir en cualquiera de los espacios, prestando especial atención a aquellos problemas que afectan a colectividades y a docencia.

Este equipo de trabajo está constituido por un técnico responsable y dos operarios de plantilla, que realizan un horario de 9 a 17 horas y dos operarios más, en régimen de subcontratación, que inician su jornada a las 8 para poder llevar a cabo las acciones urgentes cuando las aulas y laboratorios aún no han comenzado su actividad.

También se cuenta con diversas comisiones, algunas de ellas delegadas de la Junta Permanente de Facultad y otras nombradas directamente por el Decano, que tienen como función el análisis de necesidades y la toma de decisiones tales como la distribución del presupuesto de funcionamiento, obras, inversiones, etc. En casi todas ellas, está contemplada la representación de los estudiantes, además del profesorado y el PAS.

En concreto, las comisiones vigentes en la actualidad, son las siguientes:

- Comisión de Economía e Inversiones
- Comisión de Ordenación Académica
- Comisión de Biblioteca
- Comisión de Usuarios del Servicio de Restauración
- Comisión de Obras y Infraestructuras
- Comisión de Usuarios del Servicio de Informática

La Universidad tiene a disposición de los alumnos y de todos los usuarios en general, un sistema electrónico de quejas y sugerencias al que se accede a través de las páginas web institucionales. Cualquier incidencia o carencia de la que se tenga noticia a través de este aplicativo, se atiende de forma inmediata, principalmente si se trata de una cuestión que puede contribuir a mejorar la seguridad o el confort de las instalaciones.

## *SERVICIOS CENTRALES DE LA UNIVERSIDAD*

### **Unidad de infraestructuras y de mantenimiento**

La UAB dispone también de un servicio de mantenimiento centralizado, que atiende problemas estructurales, organiza los servicios de atención a las emergencias de mantenimiento a lo largo de las 24 horas del dia, efectúa intervenciones de repercusión más amplia y proporciona soluciones técnicas en aspectos relativos a:

- Mantenimiento de electricidad.
- Mantenimiento de calefacción, climatización, agua y gas.
- Mantenimiento de obra civil: paleta, carpintero, cerrajero y pintor.
- Mantenimiento de jardinería.
- Mantenimiento de telefonía.

Este servicio está compuesto por 10 técnicos propios que gestionan y supervisan las funciones de las empresas subcontratadas con presencia continua en el campus (5 empresas con 80 operarios) y también a las que tienen encomendadas intervenciones de tipo puntual o estacional (25 empresas) tales como las que se ocupan de:

- Mantenimiento de instalaciones contra incendios.
- Mantenimiento de pararrayos.
- Mantenimiento de estaciones transformadoras mantenimiento de aire comprimido.
- Mantenimiento de grupos electrógenos.
- Mantenimiento de las barreras de los aparcamientos.
- Mantenimiento de cristales.
- Mantenimiento de ascensores.
- Desratización y desinsectación.

### **Previsión**

Se cuenta ya con la preparación y los recursos necesarios para atender los estudios del Grado propuesto.

Además, estos recursos se verán incrementados ya que en el próximo mes de septiembre, se iniciarán las obras para la construcción de 4 nuevas aulas con capacidad para 70/80 alumnos.

Así mismo, y según se ha indicado, también se mejorará la oferta de nuevos laboratorios integrados que, por su capacidad y equipamiento previsto, podrán prestar servicio a las prácticas de todas las titulaciones.

Finalmente, cabe destacar que la UAB convoca ayudas anuales para la mejora de infraestructuras, mobiliario, maquinaria, etc. y también ayudas de mejora de la seguridad, gracias a lo cual se actualizan los equipamientos más obsoletos y se renueva o amplía su disponibilidad para mejorar la calidad de las prestaciones.

## Resultados previstos

### Justificación de los indicadores

El Grado de Genética que se propone es de nueva creación en la UAB y también en nuestro país, por tanto no existe ningún indicador de referencia. No obstante, como ya se ha indicado en esta Memoria, este Grado proviene de la Licenciatura de Biología de la UAB y, concretamente, tiene su base en el itinerario de especialización de Genética y Biología Celular de dicha titulación. Por ello, es importante considerar a los indicadores de la actual Licenciatura de Biología de la UAB como un punto de partida. En las siguientes Tablas se muestran dichos indicadores:

Indicador	Cohorte de entrada			
	1999-2000	2000-2001	2001-2002	2002-2003
Tasa de graduación (%)	37	30	25	23
Tasa de abandono (%)	25	26	31	31

Indicador	Curso de graduación				
	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007
Tasa de eficiencia (%)	80	79	78	77	78

En estas Tablas puede verse como la tasa de graduación de la Licenciatura de Biología de la UAB ha sufrido un significativo descenso, a la vez que ha aumentado la tasa de abandono en las cohortes del 1999-2000 al 2002-2003. En cambio, la tasa de eficiencia se mantiene entre el 77 y el 80% desde el curso 2002-2003 al 2006-2007.

Además de estos datos, debe tenerse en cuenta diversos factores que previsiblemente van a influir en los indicadores del futuro Grado de Genética. Entre ellos cabe citar el hecho de que el número de alumnos de entrada es mucho más reducido que el de la actual Licenciatura de Biología, lo que unido al interés y atractivo que tendrá un nuevo grado de Genética, que como se ha dicho es posiblemente la única oferta inicial a nivel español (véase la sección 2.1.4), hará que aumente tanto el grado vocacional como el nivel académico de los estudiantes que accedan al grado, ejerciendo de este modo un efecto positivo sobre los indicadores. Hay que añadir también el estímulo docente que tiene sobre el cuerpo de profesores la impartición de un grado genuinamente nuevo y de gran proyección. Finalmente, la implementación de las nuevas metodologías de aprendizaje se espera que mejoren el rendimiento de los alumnos. Al considerar todos estos elementos conjuntamente, es previsible una mejora general de los indicadores.

Teniendo en cuenta todos estos factores y la falta de indicadores propios, se ha realizado una estimación que mejora significativamente los valores de la tasa de graduación y de la tasa de abandono de la actual licenciatura de Biología de la UAB. Finalmente, indicar que se ha tomado el mejor valor de la actual licenciatura de Biología para la estimación de la tasa de eficiencia del Grado de Genética.

**Tasa de graduación: 50.0**  
**Tasa de abandono: 20.0**  
**Tasa de eficiencia: 85.0**

## Progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes

### **PROCEDIMIENTO DE LA UNIVERSIDAD PARA VALORAR EL PROGRESO Y LOS RESULTADOS DEL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES EN TÉRMINOS DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS**

La docencia de calidad debe disponer de procedimientos para verificar el cumplimiento del objetivo de ésta, esto es, la adquisición por parte del estudiante de las competencias definidas en la titulación. La universidad aborda esta cuestión desde dos perspectivas:

1. El aseguramiento de la adquisición de competencias por parte del estudiantado mediante un sistema de evaluación adecuado y acorde con los nuevos planteamientos de los programas formativos, y
2. El análisis de la visión que tienen de las competencias adquiridas los propios estudiantes, los profesores y los profesionales externos a la universidad que a lo largo del programa formativo puedan haber tenido un contacto directo con el estudiante.

Por lo que se refiere al punto 1, la universidad dispone de una normativa de evaluación actualizada<sup>1</sup> que fija unas directrices generales que garantizan la coherencia de los sistemas de evaluación utilizados en todas sus titulaciones con los objetivos de las mismas, su objetividad y su transparencia. Como principio general, esta normativa cede al Centro (Facultad o Escuela), a través de su Comisión de Evaluación, la potestad de establecer los criterios y pautas de evaluación para todas sus titulaciones.

El punto 2 se aborda desde la perspectiva de encuestas a los recién egresados, estudios de inserción laboral, foros de discusión de profesores y estudiantes a nivel de cada titulación, reuniones periódicas con los tutores de prácticas externas y la incorporación, en los tribunales de evaluación (aquellos que los tuviesen) de los Trabajos Fin de Grado de profesionales externos a la universidad.

Los procedimientos para el seguimiento de la adquisición de competencias por parte de los estudiantes de la titulación se hallan recogidos en los procesos PC5 (Evaluación del estudiante) y PC7 (Seguimiento, evaluación y mejora de las titulaciones) del Manual del Sistema de Calidad de la UAB. En este apartado recogemos los puntos fundamentales del seguimiento de la adquisición de competencias: (1) Qué evidencias sobre la adquisición de competencias se recogen, (2) cómo se analizan y se generan propuestas de mejora y (3) quienes son los responsables de la recogida, análisis e implementación de mejoras en caso necesario.

---

<sup>1</sup> Normativa d'avaluació en el estudis de la UAB. Aprobada en Consejo de Gobierno de 17.11.2010.

### **8.2.1. RECOGIDA DE EVIDENCIAS:**

#### **1. Aseguramiento de la adquisición de competencias por parte del estudiantado.**

La recogida de evidencias se ataca desde la perspectiva de las materias. En cada materia y, por ende, en cada asignatura que forma parte de ella, se garantiza la adquisición de las competencias correspondientes a través de las actividades de evaluación programadas.

Es responsabilidad del equipo de Coordinación de la titulación, con la colaboración de los departamentos y el Centro, (1) distribuir las competencias y resultados de aprendizaje de cada materia entre las asignaturas que la componen, (2) definir la estrategia que se utilizará para evaluar la adquisición de las competencias por parte del estudiante, de acuerdo con la normativa de la UAB y los criterios generales establecidos por el Centro, y (3) velar por que así se realice. Las competencias asociadas a cada asignatura y la estrategia de evaluación de las mismas quedan reflejadas, con carácter público, en la Guía Docente de la asignatura, que a su vez es validada por el Centro.

Es responsabilidad del equipo docente de la asignatura definir la forma concreta en que la estrategia de evaluación se aplicará entre los estudiantes, realizar dicha evaluación, informar a los estudiantes de los resultados obtenidos (haciéndoles ver sus fortalezas y debilidades, de modo que la evaluación cumpla su misión formadora), y analizar los resultados, comparándolos con los esperados y estableciendo medidas de mejora en el desarrollo de la asignatura cuando se estime conveniente.

**Evidencias:** Son evidencias de la adquisición, a nivel individual, de las competencias:

- a) Las propias pruebas y actividades de evaluación (la normativa de evaluación regula la custodia de pruebas),
  - b) Los indicadores de resultados académicos (rendimiento de las asignaturas, distribución de las calificaciones en cada una de las asignaturas, porcentaje de estudiantes no-presentados, abandonos, etc.), y
  - c) Las consultas a profesores y estudiantes sobre su grado de satisfacción con las estrategias de evaluación de la titulación.
2. Análisis de la visión de los diferentes colectivos sobre el grado de adquisición de competencias por parte de los estudiantes.

Visión de los estudiantes:

La universidad dispone de dos vías para conocer la opinión del propio estudiante sobre la adquisición de competencias:

1. Las Comisiones de titulación y/o las reuniones periódicas de seguimiento de las titulaciones, en las que participan los estudiantes, y
2. La encuesta a recién egresados, que se administra a los estudiantes cuando solicitan su título (procesos PS6 -Satisfacción de los grupos de interés-).

Visión de los profesores:

Los profesores tienen en las reuniones de seguimiento de la titulación el foro adecuado para discutir su visión del nivel de adquisición de competencias por parte de sus estudiantes.

Visión de profesionales externos a la titulación y/o a la universidad:

Las prácticas profesionales, prácticums, prácticas integradoras en hospitales, el Trabajo Fin de Grado y espacios docentes similares son los lugares más adecuados para realizar esta valoración puesto que recogen un número significativo de competencias de la titulación a la vez que suponen en muchos casos la participación de personal ajeno a la universidad y vinculado al mundo profesional. El seguimiento del estudiante por parte del tutor o tutores en estos espacios de aprendizaje es mucho más individualizado que en cualquier otra asignatura, de modo que éstos pueden llegar a conocer significativamente bien el nivel de competencia del estudiante.

En esta línea, se aprovecha el conocimiento que los tutores internos (profesores) y los tutores externos (profesionales) adquieren sobre el nivel de competencia alcanzado por los estudiantes para establecer un mapa del nivel de competencia de sus egresados. Es responsabilidad del equipo de Coordinación de la titulación, con el soporte de los Centros, definir estrategias de consulta entre los tutores internos (profesores) y externos (profesionales) de las prácticas externas, prácticums, prácticas en hospitales, trabajos fin de grado y similares.

Finalmente el proceso PS7 (Inserción laboral de los graduados) del Sistema Interno de Calidad proporcionan un tipo de evidencia adicional: los resultados del estudio trianual de AQU Catalunya sobre la inserción laboral de los egresados, que la UAB vehiculiza a través de su Observatorio de Graduados.

**Evidencias:** Así pues, son evidencias de la adquisición, a nivel global, de las competencias:

- a) La documentación generada en las consultas a los tutores internos y externos de las actividades enumeradas anteriormente (mapa de adquisición de las competencias),
- b) Los resultados de la encuesta a recién graduados, y
- c) Los resultados de los estudios de inserción laboral.

### **8.2.2. ANÁLISIS DE LAS EVIDENCIAS:**

El equipo de coordinación de la titulación, a través del proceso de seguimiento PC7 –Seguimiento, evaluación y mejora de las titulaciones- definido en el Sistema Interno de Calidad, analiza periódicamente la adecuación de las actividades de evaluación a los objetivos de la titulación de acuerdo con las evidencias recogidas, proponiendo nuevas estrategias de evaluación cuando se consideren necesarias.

### **8.2.3. RESPONSABLES DE LA RECOGIDA DE EVIDENCIAS Y DE SU ANÁLISIS:**

Recogida de evidencias:

1. Pruebas y actividades de evaluación: El profesor responsable de la asignatura, de acuerdo con la normativa de custodia de pruebas de la universidad,
2. Indicadores de resultados académicos: Estos indicadores se guardan en la base de datos de la universidad y los aplicativos informáticos propios del sistema de seguimiento de las titulaciones.
3. Consultas a profesores y estudiantes sobre su grado de satisfacción con las estrategias de evaluación de la titulación: El equipo de coordinación de la titulación.
4. El “mapa de adquisición de las competencias”: El equipo de coordinación de la titulación.
5. Los resultados de la encuesta a recién graduados: La oficina técnica responsable del proceso de seguimiento de las titulaciones (actualmente la Oficina de Programación y Calidad).
6. Los resultados de los estudios de inserción laboral: El Observatorio de Graduados de la UAB.

Análisis de las evidencias:

1. Análisis de las evidencias: El equipo de coordinación de la titulación, con la colaboración del Centro y de los departamentos involucrados en la docencia de la titulación.
2. Propuesta de nuevas estrategias de evaluación (en caso necesario): El equipo de coordinación de la titulación, con la colaboración del Centro y de los departamentos involucrados en la docencia de la titulación.
3. Implementación de las propuestas de nuevas estrategias de evaluación: El equipo de coordinación de la titulación y los profesores. Dependiendo de la naturaleza de la propuesta puede ser necesaria la intervención del Centro o de los órganos directivos centrales de la UAB.

## **Garantía de calidad**

Información sobre el sistema de garantía de calidad

<http://www.uab.es/sistema-calidad>

## **Calendario de implantación de la titulación**

### **Justificación**

El plan de estudios se implementará de forma gradual a partir del curso académico 2009-2010. Por consiguiente, al final del curso 2012 - 2013 se podrán graduar los primeros estudiantes del Grado de Genética.

### **Curso de implantación**

2009/2010

### **Cronograma de implantación**

Año académico	1r. curso	2n. curso	3r. Curso	4o. curso
2009/2010	X			
2010/2011	X	X		
2011/2012	X	X	X	
2012/2013	X	X	X	X

### **Procedimiento de adaptación en su caso de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudios**

Los órganos competentes de la Universidad han elaborado y aprobado la tabla de adaptación correspondiente entre las asignaturas del título que se extingue y la nueva propuesta.

**Tabla 1: Adaptaciones de las asignaturas de la Licenciatura de Biología a las asignaturas del Grado en Genética.**

Licenciatura de Biología (BOE 03/08/1998)					Grado en Genética				
Código	Asignatura	Créditos	Tipología*	Ciclo	Código	Asignatura	ECTS	Tipología*	Curso
20465	Biología celular	9	OB	1	101955	Biología Celular e Histología	9	FB	1
24890	o Citología e histología	10,5	TR	1					
24887	Química	7,5	TR	1	101957	Química	6	FB	1
24882	Bioquímica	10,5	TR	1	101967	Bioquímica	6	FB	1
24892	Fisiología animal	10,5	TR	1	101952	Fisiología Animal	6	OB	1
20451	Matemáticas	6	TR	1	101968	Matemáticas	6	FB	1
24883	Botánica								
24883	Fisiología vegetal	10,5	TR	1					
24893	Zoología	10,5	TR	1	101956	Biología Animal y Vegetal	9	FB	1
24888	(Se han de haber superado dos asignaturas de la relación)	10,5	TR	1					
24894	Genética	10,5	TR	1	101963	Genética	6	OB	1
24895	Microbiología	10,5	TR	1	101953	Microbiología	6	FB	1
24891	Ecología	10,5	TR	1	101954	Ecología	6	FB	2
24903	Biología molecular	8,5	OB	2					
24905	o Genética molecular	8,5	OB	2	104121	Genética Molecular de Eucariotas	6	OB	2
24906	Histología del desarrollo	8,5	OB	2					
24902	+ Ampliación de biología Celular	8,5	OB	2	101984	Biología del desarrollo	6	OB	2
24907	Inmunología	8,5	OB	2	101981	Inmunología	6	OT	4
24899	Diseño experimental	8,5	OT	2	101965	Bioestadística	6	FB	2
24919	Citogenética	7,5	OT	2	101964	Citogenética	6	OB	2
24949	Microbiología molecular	7,5	OT	2	101982	Biología Molecular de Prokariotas	6	OB	2
24940	Genética de poblaciones	7,5	OT	2	101959	Genética de Poblaciones	6	OB	2
24957	Toxicología genética	7,5	OT	2	101980	Mutagénesis	6	OB	2
24941	Genética humana	7,5	OT	2	101971	Genética Humana	6	OB	3
24911	Biología de la reproducción	7,5	OT	2	104120	Genética y reproducción	3	OB	3
24909	Biocomputación	4,5	OT	2	101951	Bioinformática	6	OB	3
24929	Evolución	7,5	OT	2	101961	Evolución	6	OB	3
24939	Genética aplicada	6	OT	2	101973	Diagnóstico genético molecular	6	OB	3

24897	Biología humana	8,5	OT	2	101975	Biología Humana	6	OT	4
22783	Genética ambiental	6	OT	2	101974	Genes y Ambiente	3	OT	4
24927	Ingeniería genética de microorganismos	6	OT	2	101977	Ingeniería Genética de Microorganismos	6	OT	4
24954	Prácticas en empresas e instituciones	12	OT	2	101958	Prácticas externas	12	OT	4

**Tabla 2: Adaptaciones de las prácticas de la Licenciatura de Biología a los laboratorios integrados del Grado en Genética.**

Licenciatura de Biología (BOE 03/08/1998)					Grado en Genética				
Código	Asignatura	Créditos	Tipología*	Ciclo	Código	Laboratorio	ECTS	Tipología*	Curso
20465	Biología celular	7,5	TR	1					
24890	+ Citología e histología	10,5	TR	1					
24895	+ Microbiología	10,5	TR	1					
24882	Bioquímica	10,5	TR	1					
24892	+ Fisiología animal	10,5	TR	1					
24888	+ Zoología	10,5	TR	1	101946	Laboratorio integrado II	3	OB	1
24883	+ Botánica	10,5	TR	1					
24893	+ Fisiología vegetal	10,5	TR	1					
24899	Diseño experimental	8,5	TR	2					
24891	+ Ecología	10,5	TR	2					
24903	+ Biología molecular	8,5	TR	2					
24905	+ Genética molecular	8,5	TR	2	101945	Laboratorio integrado III	3	OB	2
24949	+ Microbiología molecular	7,5	OT	2	101944	+ Laboratorio integrado IV	3	OB	2
24919	+ Citogenética	7,5	OT	2					
24940	+ Genética de poblaciones	7,5	OT	2					
24957	+ Toxicología genética	7,5	OT	2					
24929	Evolución	7,5	OT	2	101943	Laboratorio integrado V	3	OB	3
24909	+ Biocomputación	4,5	OT	2	101942	+ Laboratorio integrado VI	3	OB	3
24941	+ Genética humana	7,5	OT	2					

**Tabla 3: Asignaturas de la Licenciatura de Biología no incluidas en la tabla de adaptaciones.**

Además de las adaptaciones consideradas en la tabla anterior, se decidirá individualmente el posible reconocimiento de las asignaturas siguientes, considerando las competencias adquiridas por el estudiante.

Licenciatura de Biología (BOE 03/08/1998)				
Código	Asignatura	Créditos	Tipología*	Ciclo
	Fundamentos de Biología Aplicada I	8,5	TR	2
	Fundamentos de Biología Aplicada II	8,5	TR	2
	Fundamentos de Biología Aplicada III	8,5	TR	2
	Fundamentos de Biología Aplicada IV	8,5	TR	2
	Fundamentos de Biología Aplicada V	8,5	TR	2
	Fundamentos de Biología Aplicada VI	8,5	TR	2
20452	Física	6	TR	1
20455	Estadística	6	TR	1
24896	Análisis y cartografía de la vegetación	8,5	OT	2
24897	Biología humana	8,5	OT	2
24898	Biología y control de plagas	8,5	OT	2
24899	Diseño experimental	8,5	OT	2
24900	Ecología aplicada	8,5	OT	2
24901	Fisiología vegetal aplicada	8,5	OT	2
24902	Ampliación de biología Celular	8,5	OB	2
24903	Biología molecular	8,5	OB	2
24904	Endocrinología	8,5	OB	2
24905	Genética molecular	8,5	OB	2
24907	Inmunología	8,5	OB	2
24896	Análisis y cartografía de la vegetación	8,5	OT	2
24897	Biología humana	8,5	OT	2
24898	Biología y control de plagas	8,5	OT	2
20170	Fisiología y metabolismo microbianos	6	OT	2
21349	Microbiología de los alimentos	4,5	OT	2
21359	Microbiología industrial	4,5	OT	2
23858	Microbiología ambiental	6	OT	2
24908	Artrópodos	7,5	OT	2
24910	Biogeografía	4,5	OT	2
24912	Biología de insectos	6	OT	2
24913	Biología humana aplicada	6	OT	2
24914	Biología y diversidad de criptógamas	7,5	OT	2
24915	Biología y diversidad fanerógamas	9	OT	2
24916	Biología marina	6	OT	2
24917	Bioquímica clínica	7,5	OT	2
24918	Biotecnología microbiana	6	OT	2
24920	Comportamiento animal	7,5	OT	2
24921	Cultivos marinos y de aguas dulces	6	OT	2
24922	Didáctica de la biología	4,5	OT	2
24923	Ecología microbiana	7,5	OT	2
24924	Ecología terrestre	6	OT	2
24925	Edafología	6	OT	2
24926	Edafología aplicada	4,5	OT	2
24928	Enzimología	7,5	OT	2
24930	Farmacología general	6	OT	2
24931	Fauna entomológica	6	OT	2
24932	Fisiología animal comparada	7,5	OT	2

24933	Fisiología de la conducta	6	OT	2
24934	Fisiología y biología molecular de las plantas	7,5	OT	2
24936	Fisiología vegetal ambiental	7,5	OT	2
24937	Fisiopatología	7,5	OT	2
24942	Histología de órganos y sistemas	9	OT	2
24943	Historia de la biología	4,5	OT	2
24944	Ictiología	6	OT	2
24945	Invertebrados no artrópodos	7,5	OT	2
24950	Microbiología sanitaria	6	OT	2
24951	Micología	6	OT	2
24952	Micología aplicada	4,5	OT	2
24953	Neurología	7,5	OT	2
24955	Salud y ambiente	6	OT	2
24956	Técnicas inmunológicas aplicadas a la biotecnología	4,5	OT	2
24958	Toxicología vegetal	4,5	OT	2
24959	Vertebrados	7,5	OT	2
24960	Virología	6	OT	2

**Tabla 4: Asignaturas del Grado en Genética no incluidas en la tabla de adaptaciones.**

En ningún caso se podrá adaptar la asignatura Trabajo de fin de grado, que se deberá cursar obligatoriamente.

Grado en Genética				
Código	Asignatura	Créditos	Tipología	Curso
101966	Técnicas instrumentales	6	FB	2
101948	Genómica, proteómica e interactómica	6	OB	3
101960	Genética cuantitativa y mejora	6	OB	3
101970	Genética médica	6	OB	3
101950	Biología de sistemas	6	OB	3
101938	Bioética y legislación	3	OB	3
101976	Trabajo de fin de Grado	6	OB	4
101939	Agrogenómica	6	OT	4
101979	Biología molecular y biotecnología de plantas	6	OT	4
101978	Control de la expresión génica en eucariotas	6	OT	4
101940	Economía y gestión de empresas	6	OT	4
101972	Genética del cáncer	3	OT	4
101937	Genética y biotecnología	6	OT	4
101949	Genómica microbiana	6	OT	4
101962	Historia de la genética	3	OT	4
101936	Perspectivas profesionales de la genética	6	OT	4
101969	Terapia génica y celular	6	OT	4
100092	Temas de ciencia actual	6	OT	4

Todas aquellas circunstancias derivadas del procedimiento de adaptación que no puedan ser resueltas con la tabla de adaptaciones, serán resueltas por el equipo docente designado por el decanato / dirección del centro para este fin.

(\*) Tipologías de asignaturas:

TR – Troncal

OB – Obligatoria

OT – Optativa

FB – Formación básica

CF – Complementos de formación

**Enseñanzas que se extinguén por la implantación del siguiente título propuesto**

No se extingue ningún título, ya que el título propuesto no tiene actualmente ningún título equivalente.